





Call No. ....

Date .....

Acc. No. ....

**J. & K. UNIVERSITY LIBRARY**

This book should be returned on or before the last date stamped above. An over-due charge of .06 P. will be levied for each day, if the book is kept beyond that day.

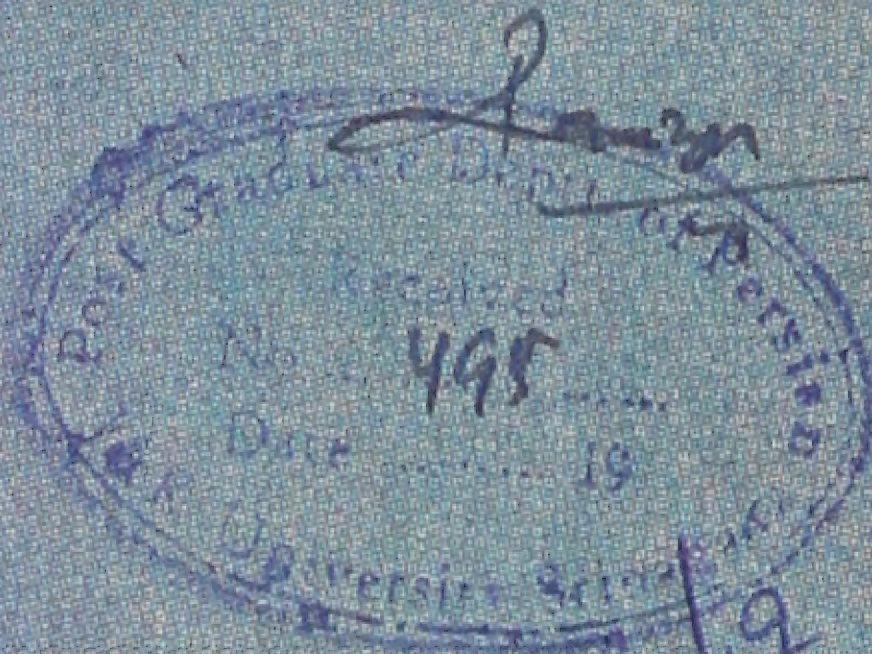






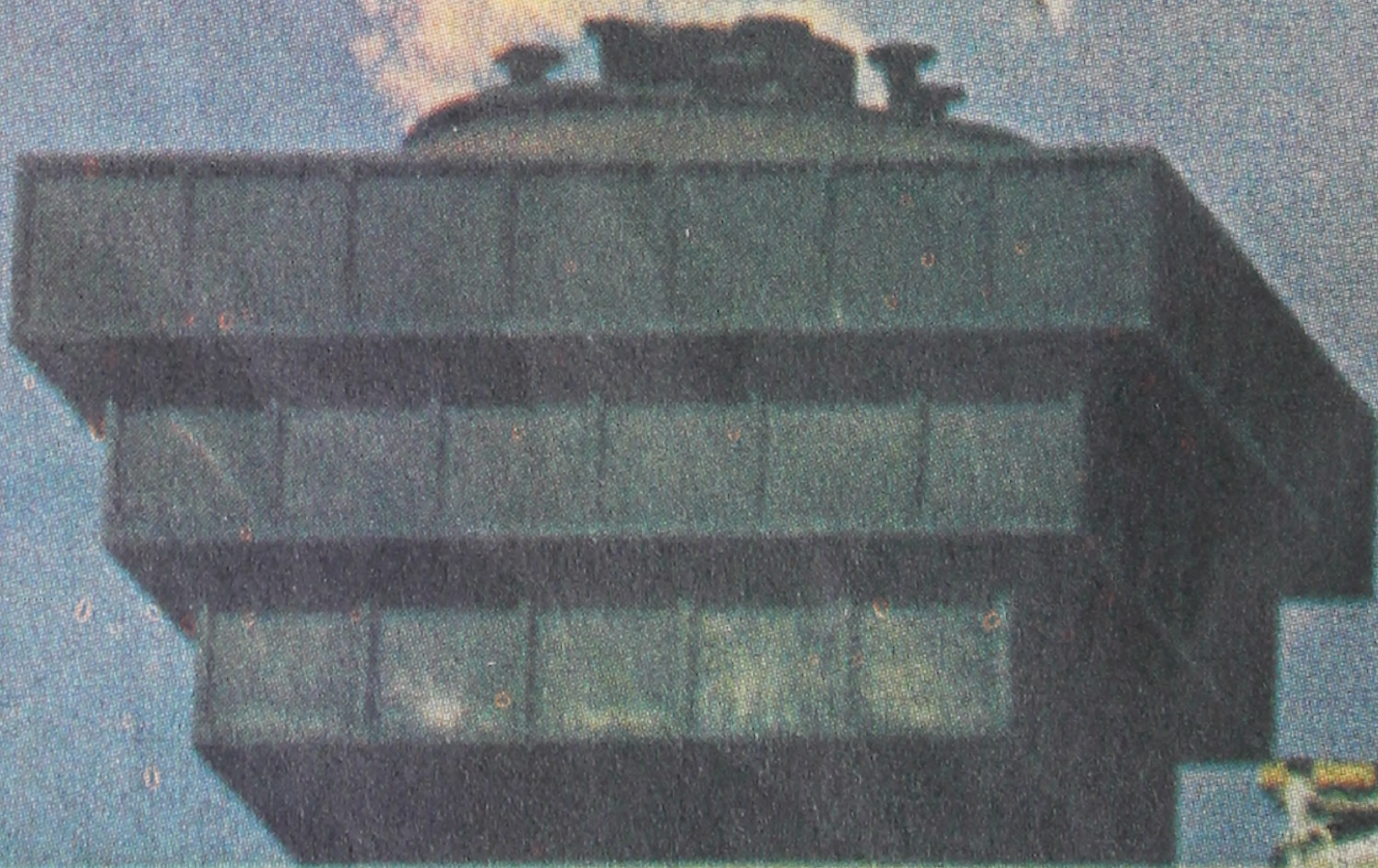
# جستار

شماره ۱  
دوره پنجم  
نیمه اول مهرماه ۱۳۵۳  
بها ۶ ریال



2589  
C

509  
2589





## تحصیل رایگان و بازیهای آسیایی

در ماه شهریور امسال جوانان ایران شاهد دو رویداد بزرگ بودند که بیگمان تأثیر بزرگی بر پرورش معنوی و بدنی جوانان کشور ما خواهد داشت.

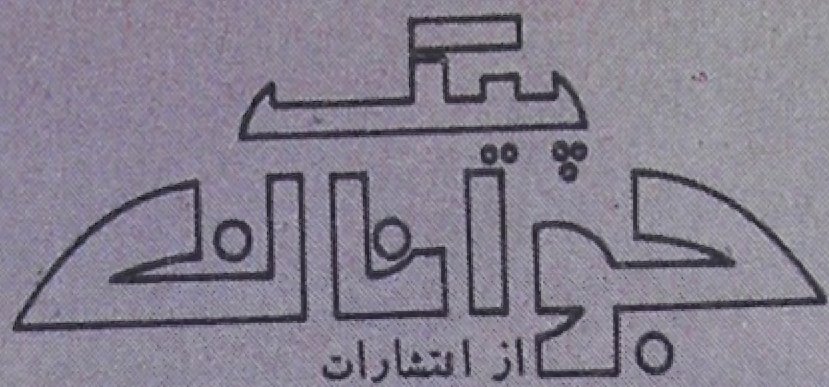
در هفتمین کنفرانس ارزشیابی انقلاب آموزشی که در پیشگاه شاهنشاه آریامهر تشکیل شد، مقرر شد که آموزش در کودکان و دبستان و دوره راهنمایی تحصیلی، بی هیچ تبعیض و بهانه‌ای در سراسر کشور رایگان باشد و تحصیل در دبیرستان و مؤسسه‌های آموزش عالی و دانشگاهها، خواه دولتی و خواه خصوصی، برای جوانان مستعدی که تعهد بسپارند در برابر مدت تحصیل خود، در ایران خدمت کنند رایگان باشد.

در سرمقاله این شماره اشاره‌ای به این تحول شده است، و در مقاله‌های شماره‌های آینده با تفصیل بیشتری در این باره گفتگو خواهد شد.

رویداد دوم هفتمین دوره بازیهای آسیایی بود که با نظم و شکوه بسیار در تهران انجام گرفت و میلیونها ایرانی از نتایج آن آگاه شدند. مقاله ورزشی ما درباره این حادثه بزرگ تاریخ ورزش ایران است و تصویرهای پشت جلد و آلبوم پیک نیز بدان اختصاص داده شده است.

از اینها گذشته، به مناسبت افزایش درآمد نفت که نتیجه مستقیم سیاست مستقل ملی ایران است، تغییرهایی در برنامه پنجم عمرانی کشور داده شد که سبب رشد سریعتر اقتصاد ملی ما برای رسیدن به «تمدن بزرگ» خواهد شد. در پیک مقاله این شماره، این تغییرها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

دو بخش جدید نیز به مقاله‌های این دوره اضافه شده است که بعد درباره آنها گفتگو خواهیم کرد.



از انتشارات

وزارت آموزش و پرورش

مرکز انتشارات آموزشی

با همکاری

مؤسسه انتشارات فرانکلین

- مدیر: ایرج جهان‌شاهی
- زیر نظر شورای نویسندگان
- دبیر شورای نویسندگان: دکتر حسن مرندی
- دستیاران: گلی امامی، ثمنین باغچه‌بان، احمد گلشیری
- شورای نویسندگان: کریم امامی، گلی امامی، ثمنین باغچه‌بان، ایرج جهان‌شاهی، نجف دریابندری، اسماعیل سماعت، احمد گلشیری، حسن مرندی، علی‌اصغر مهاجر
- مشاوران: احمد آرام، دکتر محمود بهزاد
- کارگزاران فنی:

مسئول: هرمز وحید

دستیار: هوشنگ عزیزی

صفحه آرا: مهری حیدری

ناظر چاپ: علی امین الهی

نقاشی از کارگاه نقاشی مرکز انتشارات آموزشی  
چاپ و صحافی: شرکت آفت (سهامی خاص) تهران  
نشانی دفتر مجله: خیابان شاهرضا، شماره ۱۷۴  
تهران ۱۵

قل مطالب مجله، بدون اجازه مرکز  
انتشارات آموزشی، ممنوع است.

## مجله‌های دیگر پیک

همزمان با این شماره پیک جوانان این مجله‌ها نیز منتشر شده‌است. علاقه‌مندان می‌توانند آنها را از دفتر کودکان، دبستان، یا مدرسه راهنمایی تحصیلی، یا دبیرستان، یا اداره آموزش و پرورش به دست بیاورند:

- پیک کودک برای کودکان کودکان و دانش‌آموزان کلاس اول دبستان، در ۱۶ صفحه، بها ۲ ریال.
- پیک نوآموز برای دانش‌آموزان کلاسهای دوم و سوم دبستان، در ۳۲ صفحه، بها ۴ ریال.
- پیک دانش‌آموز برای دانش‌آموزان کلاسهای چهارم و پنجم دبستان، در ۳۲ صفحه، بها ۴ ریال.
- پیک نوجوانان برای دانش‌آموزان دوره راهنمایی تحصیلی، در ۳۲ صفحه، بها ۴ ریال.
- پیک معلم و خانواده برای آموزگاران و پدران و مادران، در ۳۶ صفحه، بها ۵ ریال.
- در آغاز هرماه نیز ماهنامه آموزش و پرورش برای معلمان و مسئولان تعلیم و تربیت در ۶۴ صفحه به بهای ۱۵ ریال منتشر می‌شود.
- اداره کل روابط فرهنگی وزارت فرهنگ و هنر این مجله‌ها را به همه خانه‌های فرهنگ ایران و راینه‌ها و نمایندگیهای فرهنگی و سفارتخانه‌ها و کنسولگریهای ایران در کشورهای دیگر می‌فرستد.

## در این شماره

### سرمقاله

- آینده جوانان
- سازهای ایرانی
- بینش علمی
- سرزمین ما

### زننگ تفریح

- تکنولوژی
- آلبوم پیک
- شاعران امروز
- سرگرمی
- داستان

### ورزش

- نامه شما رسید
- مسائل ریاضی
- مسائل فیزیک و مکانیک
- جدول

آموزش دبیرستانی و دانشگاهی نیز به شرط

- ۴ تعهد خدمت رایگان شد
- ۴ مدرسه عالی کاخ دانش
- ۶ جگرها را ز نغمه آب دادند...
- ۹ سوراخ در آسمان
- ۱۳ دیداری از دریاچه رضائیه
- برنامه عمرانی پنجم با پشتکار و صمیمیت
- ۱۷ جوانان کشور ما به ثمر می‌رسد.

عصای زرین ژوپتر و سیمهای مسین برق

- ۲۵ مهمترین رویداد ورزشی ایران
- ۲۴ سبائلو: شاعر شعرهای خیابانی

گرچه ایرانی

بازیهای آسیایی

- ۲۳
- ۳۶
- ۳۹
- ۴۳
- ۴۷

شرح روی جلد: در اولین دقیق نمایش بازیهای آسیایی «علی باغبان‌باشی» قهرمان دو پنجاه ساله ایرانی مشعل فروزان بازیها را به میدان آورد و آذرخه ورزشگاه بزرگ آریامهر را روشن کرد.



# آموزش دبیرستانی و دانشگاهی نیز به شرط تعهد خدمت رایگان شد



فرمان شهریاری به وزارت آموزش و پرورش سپرده است.

۲- دولت و وزارت آموزش و پرورش با همکاری مؤسسات مربوط ترتیبی بدهند که از اول سال تحصیلی آینده به هر يك از کودکان و دانش آموزان مدارس سراسر کشور، چه دولتی و چه غیردولتی، از کودکان تا آخر دوره راهنمایی تحصیلی، هر روز صبح نیم لیتر شیر و یا ماده غذایی مشابهی که از نظر تأمین پروتئین جانشین آن باشد و يك قطعه شیرینی به طور رایگان داده شود.

درین مورد هم باید به دو نکته توجه داشت: اول اینکه تأمین این مقدار پروتئین برای هر طفل خانواده گاه باری است سنگین بر دوش گرداننده بودجه خانواده و در مورد دیگر، اجرای این فرمان جبران کننده سهل انگاری یا عدم امکان خانواده ها در تغذیه درست فرزندان می شود. روشنتر بگویم، دادن يك صبحانه کافی به او تأثیر بسیار زیادی در «بهبودپذیری» درس خواهد داشت.

۳- برای اینکه از معلومات و اطلاعات بهترین معلمان در تمام مدارس کشور درکار تدریس استفاده شود، وزارت آموزش و پرورش مأموریت دارد که در کوتاهترین مدت طرح تدریس از طریق تلویزیون ماهواره ای و همچنین نصب تلویزیون کاست را در تمام مدارس کشور پیاده کند.

به دلایل گوناگون این مهمترین بخش فرمان آریامهر است. ما کشوری داریم گسترده با مرکزهای جمعیتی بسیار پراکنده و بدون تعارف و پرده پوشی، آموزگاران و دبیران با تجربه مان خیلی کمتر از عده مورد نیاز هستند. گذشته از این، در شهرها، که از عده بیشتری مربیان کارآموده برخوردارند، اینان به نسبت مساوی بین مدرسه ها تقسیم نمی شوند. در چنین شرایطی با استفاده از تلویزیون ماهواره ای دانش آموزان دورترین روستاهای کشور هم می توانند از آموزش بهترین معلمان بهره مند شوند.

در کنفرانس ارزشیابی انقلاب آموزشی رامسر در شهریورماه امسال به فرمان شاهنشاه مقرر شد که تحصیل در دبیرستانها و دانشگاهها برای افراد مستعدی که تعهد خدمت بسپارند رایگان شود. به این ترتیب چنان نظام آموزشی در ایران برقرار می شود که در کمتر کشوری سابقه دارد.

فرمان شاهنشاه ایران و این امید که هر دانش آموز جدی و درس خوانی تا بالاترین مرحله های آموزشی می تواند به حمایت و کمک دولت متکی باشد، برای فرزندان میهن ما، که برای خود و هموطنانشان آینده بهتر می خواهند، این وظیفه را پیش آورده است که بهتر و بیشتر در پی اندوختن دانش باشند. دیگر کسی از آنها نمی خواهد که به این پرسش مبهم جواب گویند که «علم بهتر است یا پول؟» آنها می دانند که در دنیای آینده رفاه و دانش از یکدیگر جدا نیستند.

«نظر به علاقه ای که نسبت به تأمین وسایل رفاه و پیشرفت و سعادت فرزندان این کشور داریم و معتقدیم که نوباوگان و نوجوانان امروز، در دوران تمدن بزرگ، وظیفه خطیری برای سازندگی این سرزمین به عهده خواهند گرفت، اکنون که امکانات از هر جهت فراهم است، به موجب این فرمان مقرر می داریم که دولت مطالعات و پیش بینی های لازم را برای تحقق یافتن اقدامات زیر به عمل آورد...»

این سرآغاز فرمان شهریاری ایران در زمینه «تحصیل رایگان همه کودکان و دانش آموزان کشور، از کودکان تا آخر دوره راهنمایی تحصیلی، است که در روز اول اسفند ۱۳۵۲ شرف صدور یافت و از اول مهر ۱۳۵۳ اجرای عملی آن آغاز شد.

هدفهای فرمان بدین گونه بر شمرده شده است:

۱- دولت وسایل تحصیل رایگان همه کودکان و دانش آموزان مملکت را، از کودکان تا آخر دوره راهنمایی تحصیلی، فراهم سازد.

باید توجه داشت که در سالهای اخیر، با بالا رفتن سطح درآمد و بینش مردم کشور ما، کمتر خانواده ای است که وسایل تحصیل فرزندان خود را - دست کم تا پایان دوره راهنمایی تحصیلی - فراهم نیاورد. اما تعدد فرزندان و گرفتاریهای دیگر سبب می شد که تأمین این هزینه باری بر دوش خانواده باشد.

اینک رایگان کردن آموزش تا پایان دوره راهنمایی تحصیلی و برداشتن این بار از دوش خانواده ها، هم پدران و مادران را به سپردن فرزندان خود به مدرسه ها و استفاده از «خدمات اضافی آموزشی» علاقه مند می کند و هم امکانات مالی بیشتری در اختیار آنها قرار می دهد که رفاه حاصل از آن می تواند در «بهبود درس خواندن» فرزندان خانواده بسیار مؤثر باشد.

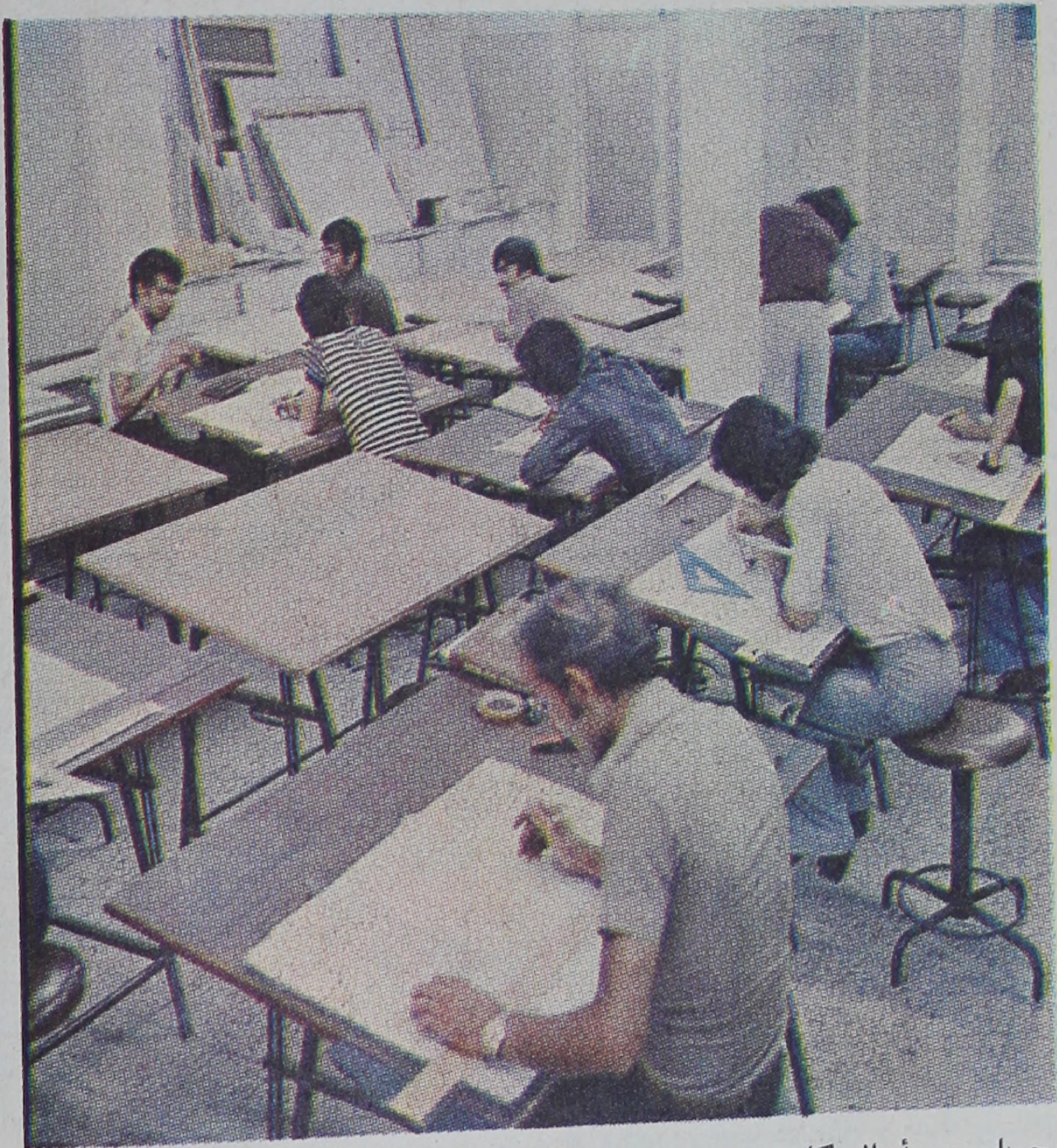
نکته درخور توجه آن است که اگر دولت درصدد بر می آمد که این «کمک هزینه تحصیلی» را بر حقوق پدر خانواده بیفزاید، اولاً آنان که حقوق بگیر نیستند از آن بهره مند نمی شدند و ثانیاً گرانی ناگزیر وسایل زندگی این بودجه اضافی را بی اثر می کرد.

شاهنشاه آریامهر در فرمان خویش مقرر فرموده اند که دولت علاوه بر چاره اندیشی برای پرداخت این «کمک هزینه تحصیلی» - خریدن مدرسه های غیر دولتی و یا پرداخت شهریه به مدرسه های دولتی - «باید اقدامات قاطعی برای بالا بردن سطح علمی و تحصیلی تمام مدارس ابتدایی و راهنمایی به عمل آورد.»

این نکته اهمیت بسیار دارد. چون در مدرسه های «ملی»، که پای رقابت در میان است، گردانندگان می کوشند تا با استفاده از آموزگاران و دبیران آزموده و وسایل سمعی و بصری، دانش آموزان بیشتری را جذب کنند. در مدرسه های دولتی باید ضرورت ملی جانشین ضرورت مالی شود و این وظیفه ای است که اجرایش را



# مدرسه عالی کاخ دانش



دانشجویان مدرسه عالی کاخ دانش در رشته‌های حسابداری، نقشه‌برداری و منشیگری هم تحصیل می‌کنند

در خیابان خارك تهران، به فاصله کمی از تالار رودکی، ساختمان شش طبقه‌ای است با نمایی آجری پس از بالا رفتن از چند پله و گذشتن از در ورودی وارد تالار بسیار بزرگی می‌شوید و کلاسهای بزرگ و روشن گرداگرد تالار نظرتان را جلب می‌کند. اینجامدرسه عالی کاخ دانش است.

## تاریخچه و هدف

مدرسه عالی کاخ دانش در مهر- ماه ۱۳۵۱ آغاز به کار کرد و سال بعد، کار آموزشی خود را در محل کنونی دنبال کرد. دانشجویان این مدرسه در رشته‌های نقشه‌برداری، حسابداری، و منشیگری سرگرم

تحصیلند.

هدف از تأسیس این مدرسه عالی تربیت افراد متخصص در رشته‌های نقشه‌برداری، حسابداری و منشیگری است.

## امتحان ورودی

امتحان ورودی این مدرسه با نظارت مرکز آزمونشناسی برگزار می‌شود. دارندگان دیپلم ادبی، فنی، منشیگری، طبیعی و ریاضی می‌توانند در این امتحان شرکت کنند. برای ورود به این مدرسه هیچ‌گونه شرط سنی در میان نیست. از داوطلبان درامتحان ورودی معلومات عمومی، هوش، ادبیات فارسی و زبان انگلیسی امتحان می‌شود.

داوطلبان رشته نقشه‌برداری باید ریاضیات نیز امتحان بدهند.

## میزان شهریه

شهریه این مدرسه برای هر دانشجو، در دو نیمسال، ۴۰،۰۰۰ ریال است که دانشجو باید یکجا، به هنگام نامنویسی، بپردازد.

## عده پذیرفته‌شدگان و دوره تحصیل

این مدرسه هر سال، در مجموع، ۳۰۰ نفر برای تحصیل در تمام رشته‌ها دانشجو می‌پذیرد (۱۰۰ نفر برای هر رشته). دوره تحصیل در این مدرسه حداقل دوسال و حداکثر چهار سال است. هر دانشجو، پس از موفقیت در تمام امتحانها و



گذراندن ۷۲ واحد درسی، فارغ-التحصیل می‌شود و درجه فوق دیپلم می‌گیرد.

### ساعت‌های درس و دروسهای اختصاصی

عده دانشجویان در هر کلاس نزدیک به ۴۰ نفر است. ساعت‌های درس دانشجویان این مدرسه، که در ۱۲ کلاس در رشته‌های مختلف سرگرم تحصیلند، معمولاً از ۴ تا ۹ بعد از

عمومی، و نامه‌نگاری فارسی و انگلیسی از دروسهای اختصاصی رشته منشیگری است.

دانشجویان این مدرسه، علاوه بر دروسهای اختصاصی، باید ادبیات فارسی، ریاضیات و زبان خارجه بیاموزند.

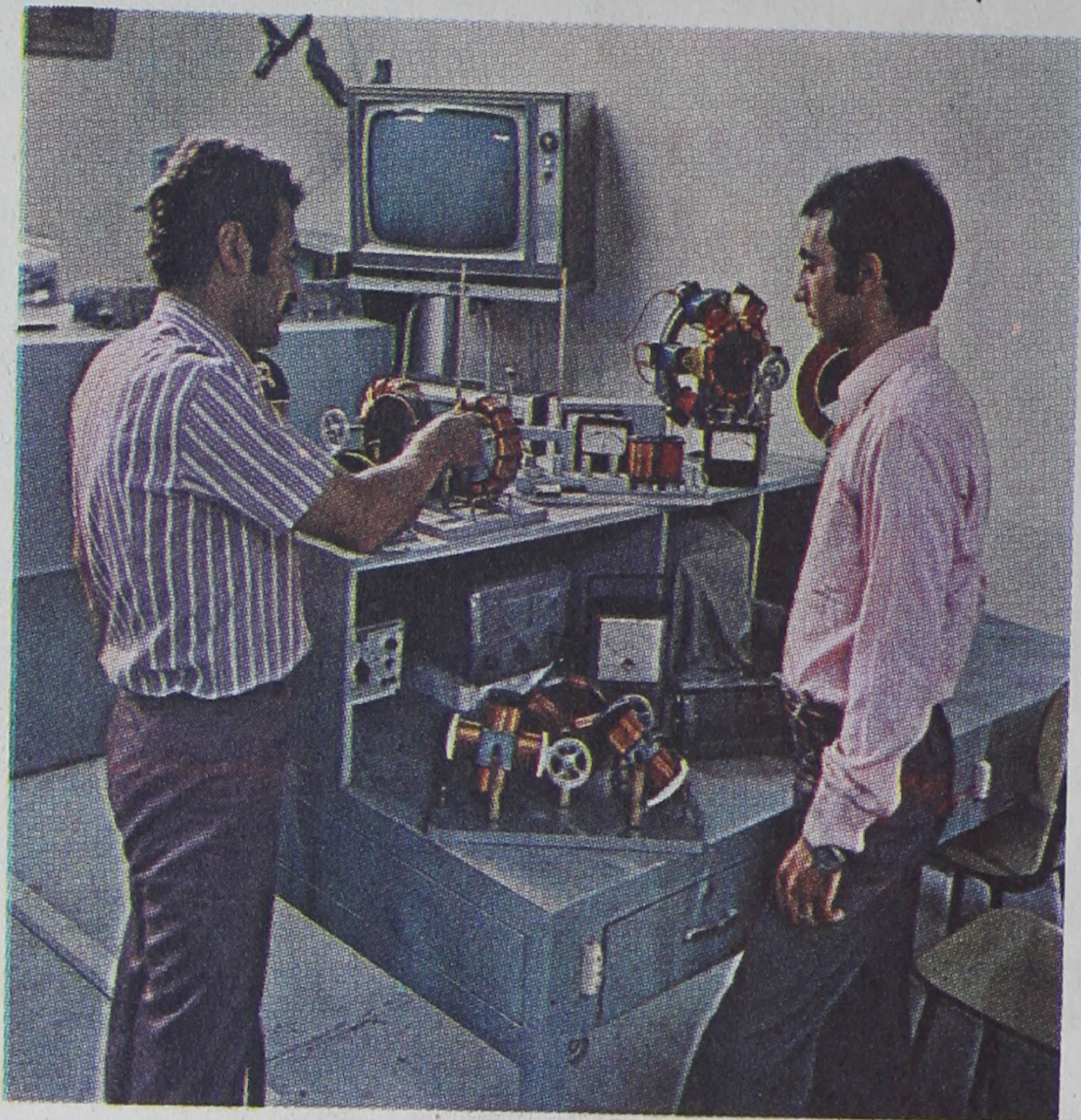
امتحانهای داخلی به دو شکل، کتبی و عملی، به عمل می‌آید.

### تسهیلات برای دانشجویان

مدرسه برای رفاه دانشجویان کافه تریایی آماده کرده است. همه دانشجویان نیز از مزایای بیمه برخوردارند.

### امکانات ورزشی

این مدرسه برای استفاده از زمین و وسایل ورزشی با باشگاه‌های تاج قراردادهایی بسته است.



فتوگرامتری، نقشه‌برداری نظری و عملی، نجوم و تفسیرهای عکسهای هوایی از دروسهای اختصاصی رشته نقشه‌برداری است.

ظهر است. هر دانشجو بین ۱۸ تا ۲۰ ساعت در هفته درس می‌خواند. در مدرسه عالی کاخ دانش ۳۸ استاد ایرانی و یک استاد خارجی به‌کار تدریس مشغولند.

فتوگرامتری، نقشه‌برداری نظری، نقشه‌برداری عملی، نجوم، و تفسیر عکسهای هوایی از دروسهای اختصاصی رشته نقشه‌برداری است.

اصول حسابداری، مدیریت بازرگانی، آشنایی با ماشینهای حسابگر (کامپیوتر)، و بازاریابی از دروسهای اختصاصی رشته حساب-داری است.

اصول حسابداری، حقوق تجارت، ماشین‌نویسی فارسی و لاتین، آداب اجتماعی، تندنویسی، روابط

### وسایل آموزشی

این مدرسه مجهز به یک آزمایشگاه الکترونیک است. اماچون هنوز رشته الکترونیک در این مدرسه دایر نشده است، از آن استفاده‌ای نمی‌شود. ماشینهای حساب، ماشینهای تحریر، دوربین و لوازم نقشه‌برداری از دیگر وسایل آموزشی این مدرسه است.

کتابخانه مدرسه ۵،۰۰۰ جلد کتاب در زمینه‌های مختلف دارد.

### همکاری با مؤسسه‌های دیگر

این مدرسه استاد و وسایل آموزشی با سازمان نقشه‌برداری مبادله می‌کند. از ماشینهای حسابگر سایر مؤسسه‌ها نیز استفاده می‌کند.

### برنامه‌های آینده

مدرسه عالی کاخ دانش، برای بالابردن درجه رشته‌های خود تا لیسانس، برنامه‌هایی تهیه کرده است و به وزارت علوم و آموزش نیز ارائه داده است.

### آینده دانشجویان

بیشتر فارغ‌التحصیلان این مدرسه مورد نیاز مؤسسه‌های مختلف کشور هستند و می‌توانند در مؤسسه‌های مختلف به‌کار بپردازند. هم‌اکنون نیز عده‌ای از آنان، در ضمن تحصیل، در مؤسسه‌های گوناگون سرگرم کارند.

از پریچمر نوبری

جدول صفحه ۱۶ را نیز نگاه کنید





سازهای ایرانی

پیش از اینکه درباره چگونگی ساختمان و سابقه تاریخی يك سازهای ملی ایران سخن بگوییم، لازم است بدانیم که موسیقی چیست و سابقه تاریخی آن در کشور ما از چه زمانی است.

موسیقی عبارت است از تعدادی صدای خوش، که تحت قواعدی در پی یکدیگر قرار گرفته‌اند و به وسیله حنجره آدمی یا اسبابهای موسیقی، به گوش می‌رسد.

همان‌طور که در زبان از چند حرف کلمه‌ای و از چند کلمه جمله‌ای درست می‌شود، در موسیقی هم از چند صدا يك «میزان» ساخته می‌شود، و از چند میزان، جمله (ملودی Melody) به وجود می‌آید\*. تفاوت زبان تکلم با زبان موسیقی در این است که در زبان هر کلمه یا هر جمله معنی یا معانی مقرر شده یا معین شده‌ای دارد، در صورتی که در زبان موسیقی هر جمله موسیقی، به عده شنوندگان، معانی گوناگونی به خود می‌گیرد. بنابراین، باید گفت که زبان موسیقی يك زبان

خدایا، مطربان را انگبین ده.  
برای ضرب، دست آهنین ده.

مولوی

از: حسینعلی ملاح

# حکمران از نغمه آب دادند...

چنگ کمانی و چگونگی نواختن آن



عاطفی است که همزاد آدمی است. یعنی، از همان زمانی که انسان پا به عرصه وجود می‌نهد، موسیقی با نهاد یا سرشت او دمساز است.

در روایت‌های مذهبی آمده است که وقتی که کردگار توانا «آدم» را آفرید، «آدم» روح نداشت. پس از چهل روز، خداوند به جبرئیل امین فرمان داد که روح را به بدن آدم بدمد. جبرئیل، در مقام راست\*، روح را به بدن آدم دمید. این روایت افسانه‌ای می‌تواند مؤید این نظر باشد که روح، همراه با نوای موسیقی در جسم آدمی جایگزین شده است، یعنی این دو همزادند.

باز هم در روایت‌هایی آمده است که در آسمانها ستاره‌ای هست به نام «ارقنوع» که پاسدار هنر موسیقی است. این ستاره در بدن هر انسانی جایگاهی برای خود دارد و گاه در دل، گاه در سر، گاه در دست، و گاه در پا قرار می‌گیرد. به اندک آزاری دردناک می‌شود و این درد آدمی را بیمار و دردمند می‌کند. حکیم هوشیار و طبیب آزموده می‌خواهد تا دریابد که «ارقنوع» در کدام عضو به درد آمده است، و بفرماید که لحنی یا مقامی نواخته بشود که مقتضای آن عضو باشد و اندوه را از آن ستاره دور سازد و موجب شفای بیمار شود.

نظیر این روایت در افسانه‌ها و متلهای سایر ملل نیز رواج دارد و همه بیان‌کننده و نشان‌دهنده نقش موسیقی به عنوان زبان احساسات و عواطف بشری است.

اکنون ببینیم که نخستین آلت موسیقی بشر کدام است؟

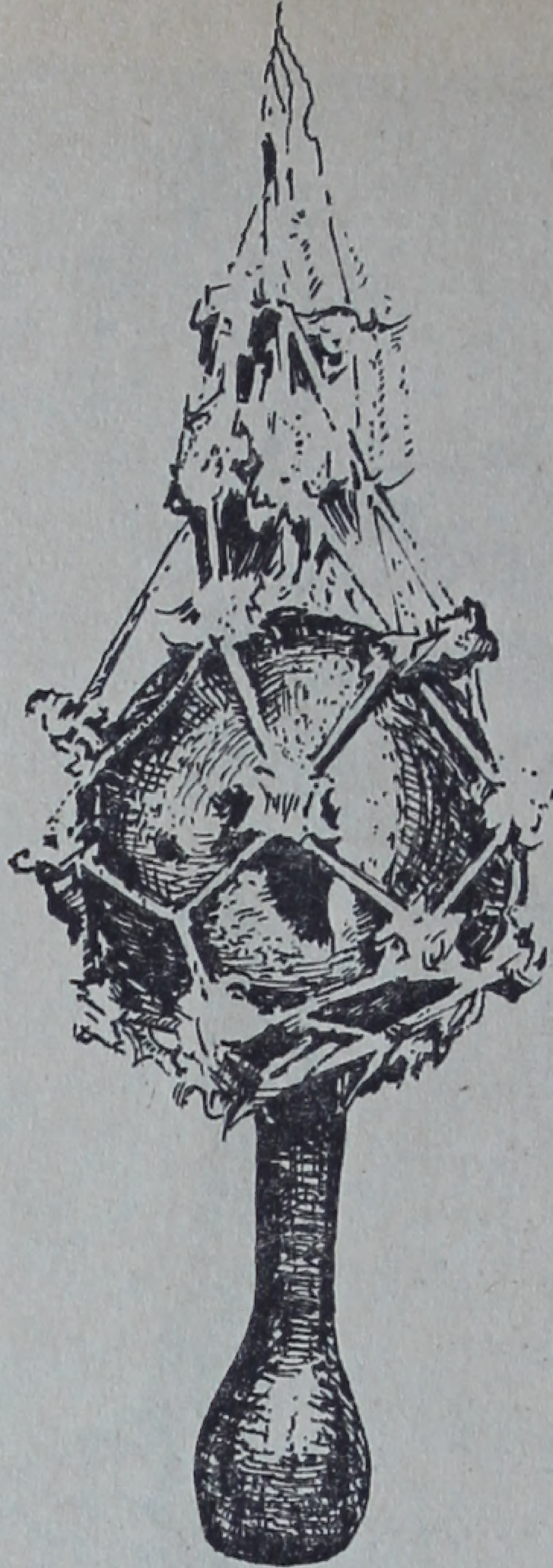
به سادگی می‌توان به این پرسش پاسخ گفت، زیرا، همه می‌دانیم که بشر برای بیان احساس خود، ابتدا از حنجره خویشتن یاری گرفته است و آوای پرندگان را تقلید کرده است و سوز و گداز دل خویش را به گوش دیگران رسانیده است، و خلاصه اینکه، با آواز خویشتن نغمه سر داده است. پس، نخستین آلت موسیقی بشر را باید حنجره آدمی به شمار آورد.

از سوی دیگر، می‌دانیم که بشر از پدیده‌های سازگار و ناسازگار طبیعت خوشحال شده و یا ترسیده





يك آلت موسيقى بومی جاوه‌ای



چق چقك يا چفانه



يك نوع طبل افریقای

هایی ساخت، و برای تقویت اثر کف‌زدن و پای کوبیدن، آن زنگوله‌ها را به دستها و پاهاى خود بست. در ایران به آن زنگوله‌ها که به دست بسته می‌شد «دست ابرنجن» یا «دست زنگ» و به آنهایی که به پا بسته می‌شد «پا ابرنجن» یا «پازنگ» می‌گفتند. این زنگوله‌ها همان است که بعدها عربها آنها را «خلخال» یا «جلاجل» نامیدند. در ادب فارسی، مخصوصاً در اشعار نام‌آوران شعر فارسی، این کلمه‌ها زیاد به کار رفته است:

منوچهری سروده است:

پدید آمد هلال از جانب کوه  
به سان زعفران آلوده محجن.

چنان چون دو سر از هم باز کرده  
ز زر مغربی دست‌آورنجن.

در این شعر، هلال زرد رنگ  
شبهای اول ماه قمری به «دست‌آور-  
نجن» تشبیه شده است، با این تفاوت  
که دو سر آن از هم دور شده است.  
فرخی سیستانی سروده است:

نشان جلاجل و خلخال دارد و عجب  
که وحشیان را باشد جلاجل و خلخال.  
نظامی سروده است:

اخیر (یعنی، همان جسم تو خالی که ریگ درون آن ریخته می‌شود) در سرزمینهای مختلف نامهای گوناگونی به خود گرفته است. در ایران به آن «چق چقك» یا «چق‌چقه» یا «جفجفه» و یا به زبان ادب، **چفانه** می‌گویند.

منوچهری سروده است:

زلف بنفشه‌ببوی، لعل خجسته ببوس.  
دست **چفانه** بگیر، پیش چمانه بنم.  
که در آن خجسته به معنای گل همیشه‌بهار و چمانه ساغر می‌است.  
حافظ سروده است:

سحرگاهان که مخمور شبانه  
گرفتم باده با چنگ و **چفانه**

در همین دوره تکامل موسیقی است که آدمیان در زمین حفره‌ای کنده‌اند و پوستی یا ورقه نازکی از چوب روی آن کشیده‌اند و برای نگاه داشتن وزن رقص، با دو دست یا با دو تکه چوب، بر آن کوبیده‌اند و در نتیجه اولین طبل زمینی را به وجود آورده‌اند.

وقتی که بشر، به ابزار و اسباب فلزی دسترسی پیدا کرد، زنگوله-

است و برای هر يك از این پدیده‌ها، مانند آب، خاک، کوه، باد، باران، سیل، آفتاب و جانوران وحشی، خدایی فرض کرده است و برای ستایش و یا جلب محبت آن خدا. مراسمی برپا کرده است و در آن مراسم به پایکوبی و رقص برخاسته است. لازم به یادآوری نیست که پایه و اساس رقصهای دسته جمعی بر «وزن» یا «ریتم» نهاده شده است. برای نگاه داشتن وزن پایکوبی، لازم بوده است که کف دستها را به هم بزنند یا پاها را با هماهنگی به زمین بکوبند. به این ترتیب، می- بینیم که اولین «آلات ضربی» بشر هم دستها و پاهاى او بوده‌اند.

بعدها، برای تقویت صدا، از دو استخوان دست یا پای جانوران مرده یاری گرفته‌اند و به هنگام پایکوبی آن دو استخوان را به هم کوبیده‌اند. یا درون جمجمه يك حیوان مرده یا يك جسم تو خالی سنگریزه ریخته‌اند و، در هر ضرب، آن را به حرکت درآورده‌اند و بدین وسیله وزن یا ریتم را، که اساس رقص است، تقویت کرده‌اند. این ساز



کماندار، به هنگام فراغت، با زه کمان خود بازی کرده و بر آن شده است که زه دیگری بر آن بیفزاید. وقتی که از این اقدام خود نتیجه گرفته است، بر عده رشته‌ها افزوده است، تا آنجا که کمان او شکل دیگر و نام دیگری به خود گرفته است. این ساز همان است که در ایران و در بسیاری از نواحی مشرق زمین به آن «چنگ» می‌گویند.

همان‌طور که یادآوری شد، نخستین ساز بادی بشر حنجره آدمی به‌شمار آمده است. ولی انسانهای نخستین، برای اینکه بتوانند آوای خود را به دوردستها برسانند، ابتدا دستهای خود را چون شیپوری به گرد دهان خود نهاده و صدا سر داده‌اند. رفته رفته، به جای دستها از شاخ جانوران کمک گرفته‌اند و سرانجام، از این شاخها به عنوان يك آلت موسیقی استفاده کرده‌اند. این نوع سازها را، به سبب اینکه با دمیدن در آنها می‌توان به صدا درآورد، اسبابها یا سازهای بادی می‌نامند. قدیمیترین نوع سازهای بادی همان بوقهای شاخی است.

خاقانی سروده است:

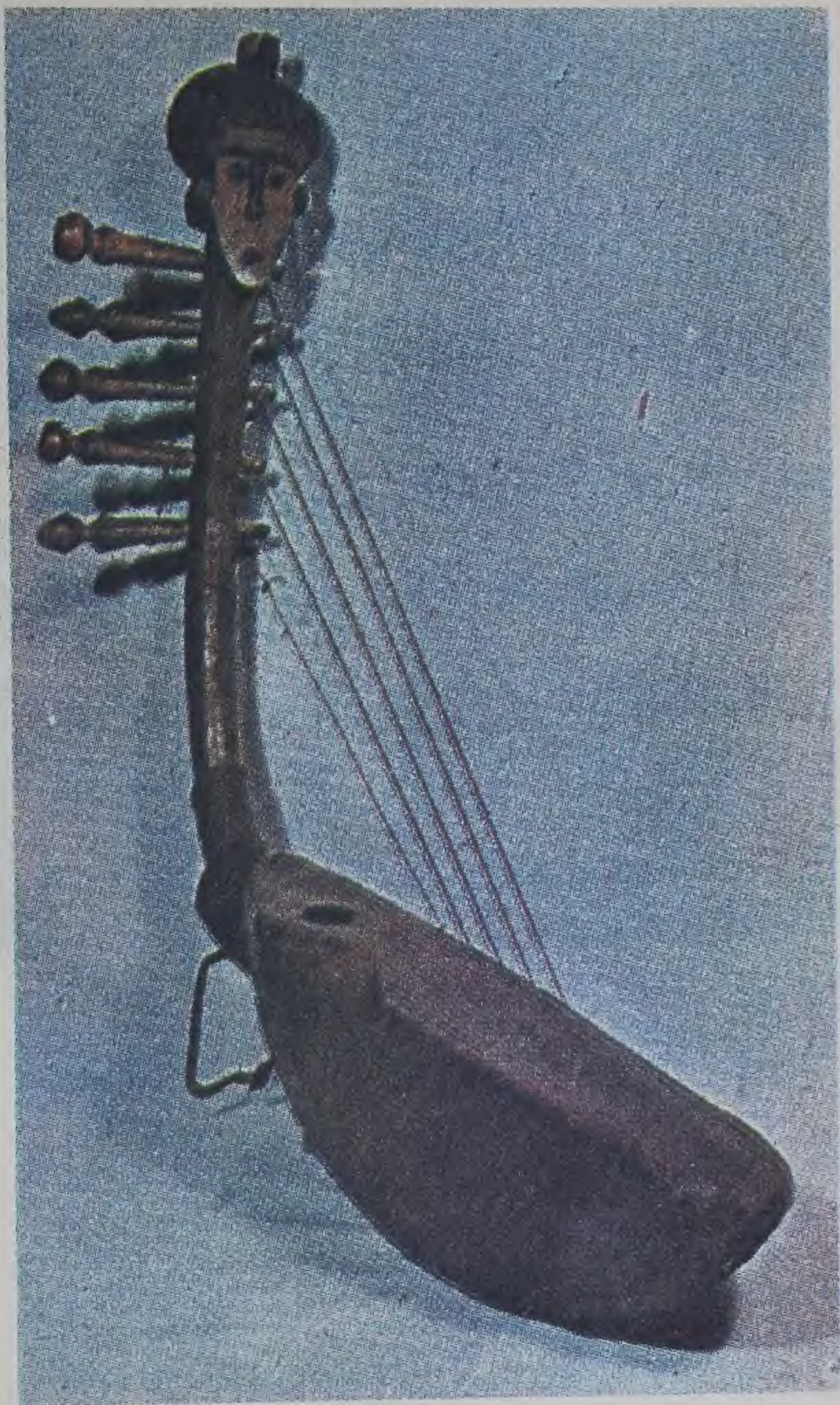
آن آبنوسی شاخ بین، مار شکم  
سوراخ بین.  
افسونگر گستاخ بین، لب بر لب  
یار آمده.

\* اگر يك جمله موسیقی را به واحدهای مساوی تقسیم کنیم، هرواحد را «میزان» می‌نامند.

\* مقام راست یکی از مقامهای دوازده گانه موسیقی قدیم ایران است.



یکی از مجریان رقص مذهبی باستانی که به پای خود پازنگ بسته است.



چنگ ساخت کنگو

جلاجل زنان از نواهای زنگ  
برآورده خون از دل خاره سنگ.

و اما درباره نخستین ساز رشته‌ای بشر (سازهایی که بنیاد آنها بر تارهای زهی یا ابریشمی یا مویی و یا سیمی نهاده شده است)، گفته‌اند که این سازها از کمان شکارچیان و رزمندگان به وجود آمده است. به گمان نزدیک به حقیقت، وقتی که زه کمان کشیده و رها می‌شده است، آوایی ایجاد می‌کرده که در خیزران توخالی و هلالی شکل کمان می‌پیچیده و نغمه مطلوبی به گوش کماندار می‌رسانیده است.

چگرما را  
ز نغمه آب  
دادند...





# سوراخ در آسمان

از: حیدری ملایری

جت بویینگ ۷۴۷ که ۷۰ متر طول دارد  
و ۴۹۰ سرنشین حمل می کند.

در چند سال گذشته، کارخانه های هواپیماسازی هواپیماهای تندروتر، بزرگتر و کارآمدتری ساخته اند و می توان گفت که هرچندگاه چیز تازه ای به جهان شگفت انگیز علم و تکنولوژی عرضه کرده اند. از کارهای چشمگیر آنان افزودن بر سرعت و گنجایش هواپیماهای مسافربری است. برای نمونه می توان هواپیمای غولپیکر جت بویینگ ۷۴۷ را نام برد، که ۷۰ متر طول دارد و ۴۹۰ سرنشین را از جایی به جای دیگر می برد.

در دوران ما، ارتباطهای فرهنگی و اقتصادی مردم کشورهای گوناگون جهان چنان افزایش یافته است که دیگر هواپیماهای مسافربری کوچک گذشته نمی توانند نیازها را برآورند. وقت برای مردم این روزگار چنان پر ارزش شده است که حاضر نیستند، حتی برای پیمودن هزاران کیلومتر راه، چند ساعتی از وقت خود را تلف کنند؛ در حالی که ماهها طول می کشید تا نیاکانشان مسافرتی بسیار کوتاهتر از اینها را انجام دهند.

## غولها در آسمان

کارخانه های سازنده هواپیماهای مسافربری، بنابر ملاحظه های اقتصادی، به ساختن هواپیماهای غولپیکری روی آورده اند که از صوت تندتر پرواز می کنند. میان این کارخانه ها رقابت شدیدی درگرفته است و هر یک می خواهد هواپیمایی بسازد که ویژگیهایش گوی را از کف همگنان بریاید.

بیگمان، نام هواپیمای مسافربری کوهپیکر و آسمانخراش کنکور را شنیده اید که با سرمایه مشترک انگلستان و فرانسه ساخته شده است. این هیولا چنان تند پرواز می کند که صوت به گرد پایش نمی رسد، و چنان می غرد که شیشه های در و پنجره های شهر را می شکند و حتی ممکن است گوشها را کر کند!

در خرداد ۱۳۵۱، یک فروند از نمونه های کنکور، در تهران، پروازهای آزمایشی انجام داد. در تیرماه امسال نیز شاهنشاه آریامهر، پس از دیدار رسمی از فرانسه، با یک فروند هواپیمای کنکور به ایران بازگشتند.

شورویها هم، برای اینکه از قافله عقب نمانند، هواپیمای مسافربری تی یو - ۱۴۴ را ساخته اند.

بلی، آدمیان شادان و خشنودند که به آسانی می توانند برفراز ابرها به پرواز درآیند و چون برق و باد به کارهای خود برسند. ولی همین موفقیت های چشمگیر در حمل و نقل هوایی، چنانکه بارها در تکنولوژی نوین دیده شده است، گرفتاریهای تازه ای برای آدمی درست کرده اند. دانشمندانی که درباره محیط زیست و مسئله های مربوط به آن بررسی می کنند، دریافته اند که هواپیمای جت ممکن است برای آدمی خطرناک باشد؛ و در این باره به مقامهای مسئول هشدار جدی داده اند. البته، مقصود آنان هواپیمای جت تندتر از صوت است که در







آیا آلوده‌سازهایی که از اگزوز هواپیماهای تندتر از صوت خارج می‌شوند جو را سوراخ می‌کنند و سبب می‌شوند که پرتوهای کشنده زمین گسترده شده است.

### سپر محافظ

چنانکه می‌دانید، از آن صورتی از اکسیژن است و هر مولکولش از سه اتم اکسیژن تشکیل یافته است. سبب پدید آمدن لایه ازنسی این است که پرتوهای فرابنفش (فوق بنفش) پرتوهای خورشید همواره کره زمین را زیر تازیانه خود گرفته‌اند. این پرتوها به مولکولهای  $O_2$  برخورد می‌کنند و، بنابر رابطه زیر، آنها را به ازن تبدیل می‌کنند:



مسیرهای بین‌المللی مسافر می‌برند، و نوع جنگی آنها نیز در خدمت ارتشهای کشورهای گوناگون هستند.

این‌گونه هواپیماها، برای کاستن از مزاحمتهایی که غرش آنها برای مردم شهرها پدید می‌آورند، در ارتفاعی بالاتر از مسیر حرکت هواپیماهای عادی، یعنی بالاتر از ۱۶ کیلومتر، پرواز می‌کنند. در این صورت، مسیر پرواز آنها در ناحیه‌ای از جو قرار می‌گیرد که لایه ازنسی نامیده می‌شود و از ارتفاع ۱۶ تا ۴۸ کیلومتری سطح دریا بر فراز

در این واکنش، بیشتر پرتوهای فرابنفش خورشید، توسط مولکولهای  $O_3$  جذب می‌شوند و مقدار ناچیزی از آنها به زمین می‌رسد. این پدیده برای جانداران روی زمین بسیار سودمند است؛ زیرا اگر پرتوهای فرابنفش مستقیم بر سطح زمین بتابند، همه جانداران را نابود می‌کنند. پس، می‌بینید که پرتوهای فرابنفش خورشید، پس از گذشتن از «سپر ازنسی» جو زمین، اثر مرگ‌آور خود را از دست می‌دهند، و طوری ضعیف می‌شوند که آدمیان در کنار دریا با استفاده از



روی دهد؟ برای اینکه آگاهی دقیقتری در این باره به دست آوریم، بهتر است که دوباره به نحوه پدید آمدن ازن بازگردیم. چنانکه دیدیم، اکسیژن پرتوهای فرابنفش را جذب می‌کند و ازن پدید می‌آید. انرژی جذب شده صرف ایجاد انرژی همگیری ازن می‌شود؛ یعنی، سبب می‌شود که سه اتم اکسیژن به هم بچسبند یا یکدیگر را بگیرند. حتماً درباره انرژی اتمی مطلبهای بسیار می‌دانید و می‌دانید که انرژی شگرف آن در هسته اتم متمرکز است. وقتی که هسته اتم را می‌شکنند، انرژی آن آزاد می‌شود. این انرژی چیزی است که ذره‌های سازنده هسته را به هم نگه می‌دارد، و آن را انرژی همگیری هسته می‌نامند. انرژی همگیری ازن، به هیچ روی، چنین خصوصیتی ندارد و بسیار ناچیز است.

مولکول ازن به آسانی می‌شکند و به اکسیژن تبدیل می‌شود. از این رو می‌گویند که ازن گازی است ناپایدار.

راستش را بخواهید، در اوضاع واحوال عادی، مولکولهای ازن در جو بالای زمین تجزیه می‌شوند، و انرژی ذخیره شده در آنها به صورت گرما آزاد می‌شود. دمای  $10^{\circ}\text{C}$  درجه آن لایه از جو، بر اثر همین عمل شیمیایی است. (بد نیست بدانید که

دمای لایه‌های بالاتر و پایینتر از لایه ازنی جو  $56^{\circ}\text{C}$  درجه - است.) در وضع عادی، با همان سرعتی که مولکولهای ازن شکسته می‌شوند، بر اثر تابش پرتوهای فرابنفش خورشید، ازنهای تازه پدید می‌آیند و جای ازنهای از میان رفته را پر می‌کنند؛ به طوری که میزان لایه ازنی تقریباً ثابت است.

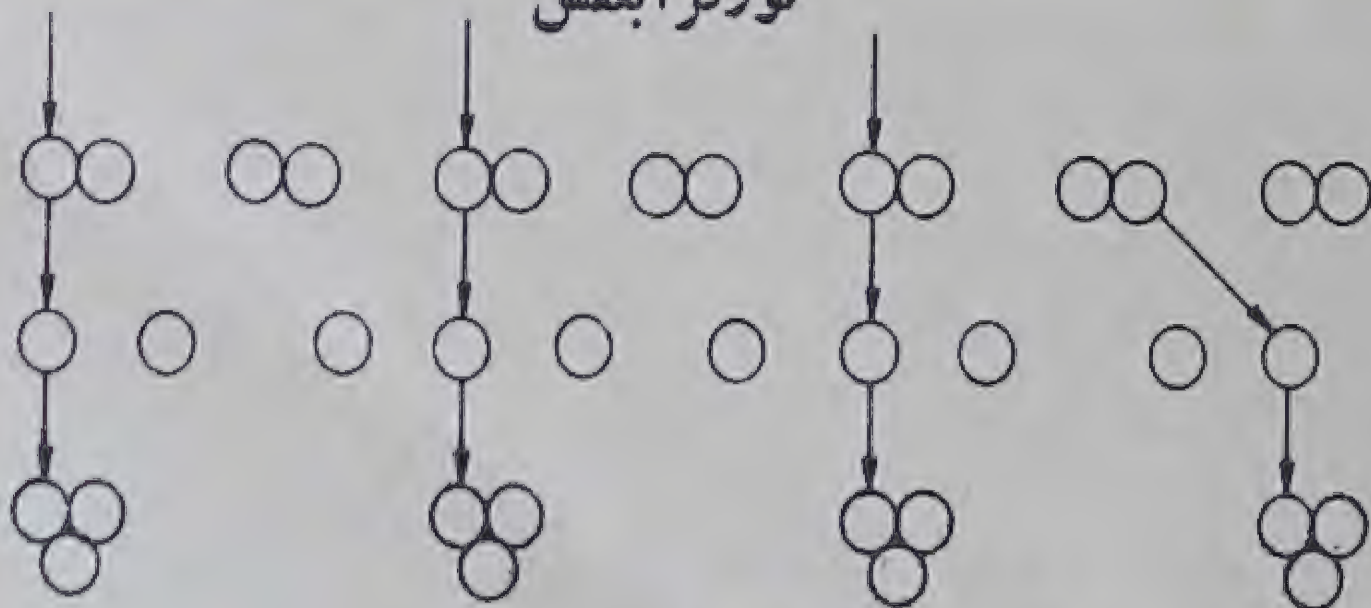
دانشمندان می‌گویند که گازهایی که از اگزر هواپیمای جت خارج می‌شوند لایه ازنی را سوراخ می‌کنند و نمی‌گذارند ازنهای تازه جای خالی را پر کنند. سبب این است که مولکولهای ناپایدار در مجاورت مواد خارجی با سرعت بیشتری تجزیه می‌شوند. بر اثر سوختن سوخت در موتور هواپیماهای جت موادی چون قطره‌های آب، ذره‌های کربن، اکسیدهای ازت، و گازهای دیگری وارد لایه ازنی می‌شوند.

### خطر سرطان

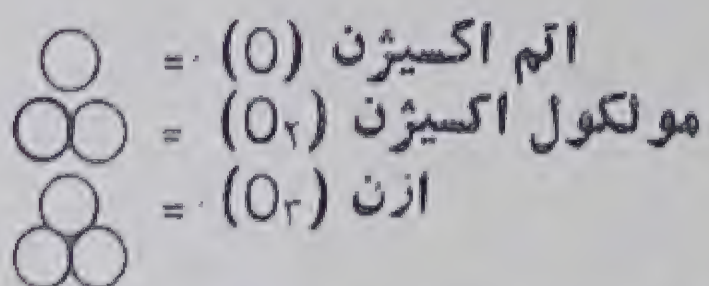
هیچ‌یک از این مواد به طور طبیعی در لایه ازنی وجود ندارد. دانشمندان از آزمایشهایی که در آزمایشگاه انجام داده‌اند به این نتیجه رسیده‌اند که برخی از آنها، مثلاً قطره‌های آب، بر سرعت تجزیه ازن می‌افزایند.

لایه ازنی: نور فرابنفش به مولکول  $\text{O}_2$  برخورد می‌کند و آن را به دو اتم اکسیژن تبدیل می‌کند. آنگاه اتم اکسیژن به یک مولکول  $\text{O}_2$  می‌پیوندد و ازن ( $\text{O}_3$ ) پدید می‌آید. بیشتر انرژی پرتوهای خطرناک فرابنفش در این واکنش شیمیایی جذب می‌شود و در نتیجه به سطح زمین نمی‌رسد.

### نور فرابنفش



لایه ازنی (۱۶ تا ۴۸ کیلومتری زمین)



آنها رنگ پوست خود را قهوه‌ای می‌کنند.

نگرانی دانشمندان از این است که مبادا استفاده بیش از حد از هواپیماهای تندتر از صوت سبب شود که، گازهایی که از اگزر آنها بیرون می‌آیند، سوراخ را سوراخ کند. اگر چنین چیزی روی دهد، سد راه پرتوهای فرابنفش شکسته می‌شود و مقدار خیلی بیشتری از آنها بر کره زمین فرو می‌ریزد.

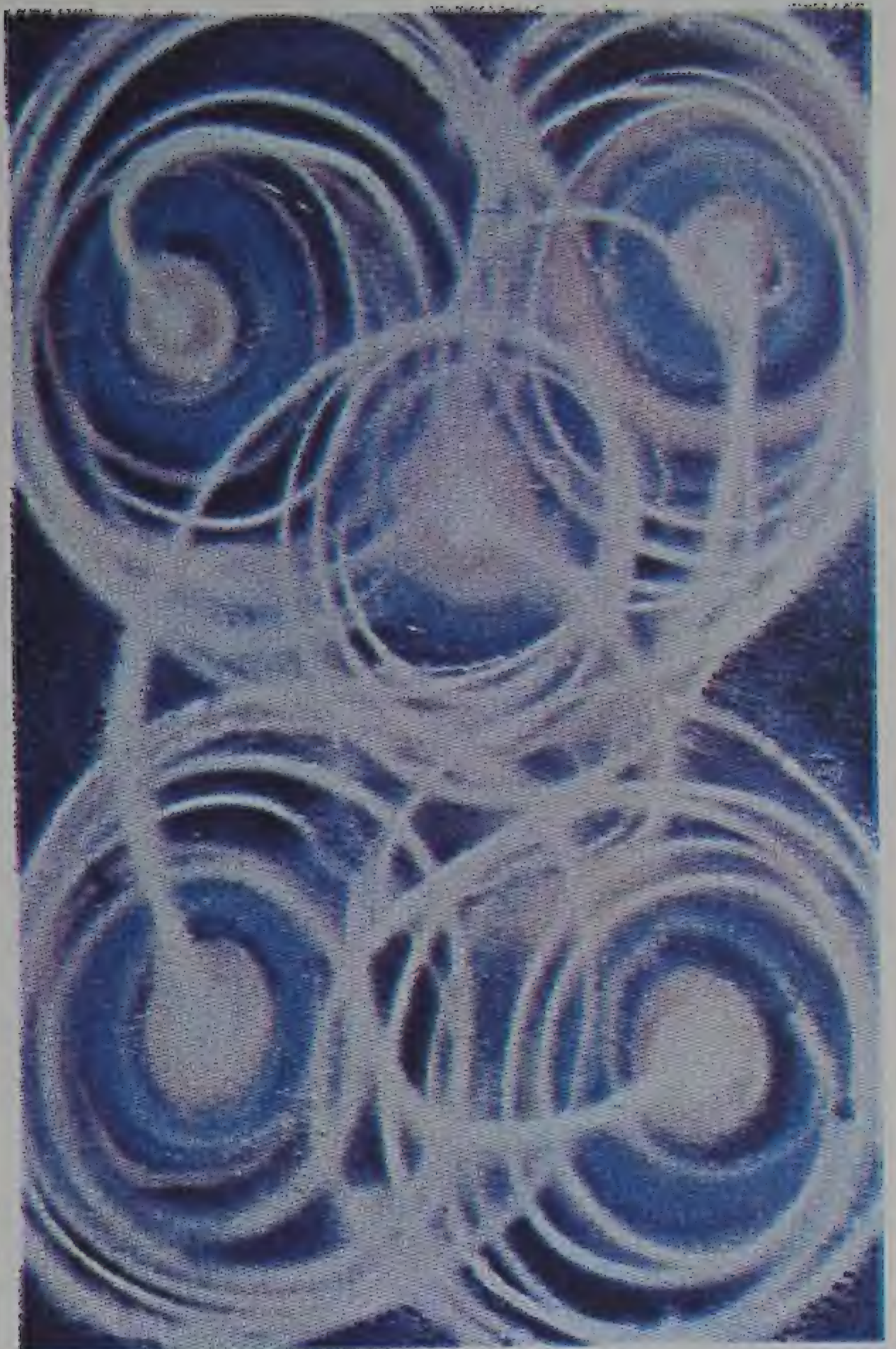
### گاز ناپایدار

چگونه ممکن است چنین چیزی



کشوند؟





### درباره سرعت صوت بدانید:

وقتی که می‌گوییم هواپیمایی بالاتر از سرعت صوت پرواز می‌کند، مقصودمان سرعت صوت در هوای صفر درجه است. اما، چنانکه جدول زیر نشان می‌دهد، سرعت صوت با دما تغییر می‌کند و در مواد گوناگون یکسان نیست، مثلاً، در آهن بیش از ۱۵ برابر هواست.

ماده	دما، C°	سرعت، متر بر ثانیه
هوا	۰	۳۳۱/۳
هیدروژن	۰	۱۴۸۶
اکسیژن	۰	۳۱۷/۲
آب	۱۵	۱۴۵۰
سرب	۲۰	۱۲۳۰
آلومینیوم	۲۰	۵۱۰۰
مس	۲۰	۳۵۶۰
آهن	۲۰	۵۱۳۰
گرانیت	-	۶۰۰۰
لاستیک	۰	۵۴

کاهش مقدار کمی از میزان ازن لایه بالای جو به معنای آن است که پرتوهای فرابنفش بیشتری می‌توانند از این مانع بگذرند و به سطح زمین برسند. محاسبه کرده‌اند که اگر ازن پنج درصد کم شود، پرتوهای فرابنفش ۲۶ درصد بیشتر به سطح زمین می‌رسند.

افزایش میزان پرتوهای فرابنفش چه عواقبی خواهد داشت؟ برای اطلاع از این موضوع دانشمندان آمار پزشکی مردم کشورهای استوایی را با آمار پزشکی مردم مناطق معتدل نیمکره شمالی مقایسه کرده‌اند. علت اینکه استوا را برای بررسی‌های خود برگزیده‌اند این است که خورشید با شدت بیشتری بر ناحیه‌های استوایی کره زمین می‌تابد.

در استوا، همیشه هنگام نیمروز آفتاب عمود بر سطح زمین می‌تابد. ولی در جاهای دیگر کره زمین خورشید هرگز به چنان ارتفاعی نمی‌رسد - مگر در مدار سرطان در آغاز تابستان و مدار جدی در آغاز زمستان. بدن نیست بدانید که در تهران در روز اول تابستان، که خورشید به بلندترین ارتفاع خود از افق بالا می‌رود، زاویه‌ای که با افق می‌سازد از ۸۰ درجه کمتر است. به همین

### ازن چیست؟

ازن در سال ۱۸۴۰ کشف شد. به سبب بوی ویژه‌اش آن را «ازن» نامیدند که در یونانی به معنی «بویناک» است. در حالت گازی، آبی روشن است؛ در حالت مایع آبی تیره؛ و در حالت جامد تقریباً سیاه است. نقطه ذوبش ۱۹۲°C - و نقطه

جوشش ۱۱۱°C است. بیشتر از اکسیژن در آب حل می‌شود. هنگامی که آذرخش به زمین می‌رسد، ازن پدید می‌آید. مقدار کمی از آن در هوا برای آدمی ضروری است. ازن را در آزمایشگاه بیشتر به یاری تخلیه الکتریکی در گاز اکسیژن به دست می‌آورند.

سبب نور خورشید، از ناحیه‌های استوایی، مسیر کوتاه‌تری را در جو می‌پیماید و کمتر انرژی خود را از دست می‌دهد.

مقایسه آمارها نشان داد که عده مبتلایان به بیماری پوست در مردم کشورهای استوایی بیش از مردم مناطق معتدل است.

دانشمندان چنین نتیجه می‌گیرند که افزایش پرتوهای فرابنفش سبب بیماری سرطان پوست خواهد شد. چنانکه پیشبینی کرده‌اند، هر گاه بر میزان پرتوهای فرابنفش ۲۶ درصد افزوده شود، در هر یک میلیون نفر جمعیت ۴۰ نفر بیشتر از امروز به سرطان پوست دچار خواهند شد. همه دانشمندان قبول دارند که افزایش میزان پرتوهای فرابنفش

برای تندرستی آدمیان خطرناک است. ولی همه در این امر توافق ندارند که هواپیماهای جت می‌توانند لایه ازنی را پاره کنند.

به تازگی گروهی دانشمند، که در اداره هواشناسی انگلستان کار می‌کنند، درباره تأثیر اکسیدهای ازت موجود در گازهای خروجی هواپیماهای جت بر لایه ازنی پژوهشهایی کرده‌اند، و به این نتیجه رسیده‌اند که اکسیدهای ازت اثری بر آن لایه نمی‌گذارند.

اینکه گفته دانشمندان انگلیسی تا چه اندازه درست است و اینکه آلوده‌سازهایی که از هواپیماهای جت خارج می‌شوند تا چه اندازه بر لایه ازنی تأثیر می‌گذارند به پژوهش‌های بیشتری نیاز دارد.



از پله‌های کشتی که آمدم بالا، آقای یوهانس گفت: «زود سرو تنت را با آب شیرین بشوی وگرنه پوستت می‌سوزد.» آقای یوهانس، البته، فارسی را با لهجه و عبارتسازی فرنگیان فارسی آموخته حرف می‌زد، نه آن‌طور که من نوشتم. بعد ادامه داد: «پوست تو به این آب و آفتاب عادت ندارد.»

من، در حالی که يك نفر از کارکنان کشتی با سطل پر سرو رویم آب شیرین می‌ریخت، پرسیدم: «شما چی؟» گفت: «هان؟»

— پوست شما نمی‌سوزد؟

شلوار کوتاه به پا داشت. جواب داد: «نه. من در افریقا بدتر از اینجا را هم دیده‌ام.» و به بازوها و رانهای ورزیده‌اش اشاره کرد. یوهانس راست می‌گفت. او سالها در افریقا به سر برده بود، با شغلی پر هیجان: زنده گرفتن حیوانات وحشی مثل شیر، پلنگ، کرگدن، زرافه، گوزن، آهو برای باغ‌وحشهای جهان. و اکنون چندسالی است که در ایران مدیریت باغ‌وحش تهران را به عهده دارد و، هرگاه به مهارتش نیازافتد، دام و طعمه برمی‌دارد، به محل زیست حیوانات وحشی می‌رود و راحتتر از آنکه من و شما گربه‌ای خانگی را بگیریم، او پلنگ می‌گیرد که گربه‌ای است شوخی‌ناپذیر.

آقای یوهانس همه جای ایران را مثل کف دستش می‌شناسد و شاید باور نکنید، ولی از من که با چشمهای خودم دیده‌ام قبول کنید که می‌داند مثلا محل آشیانه‌سازی

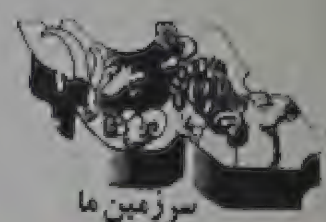
فلان پرنده در فلان فرورفتگی دریاچه یا پشت فلان برجستگی کوه است. ما، که مشغول ساختن فیلمی از پرندگان مهاجر ایران بودیم، او را به سبب همین علم و اطلاعات به همراه آورده بودیم. ولی اجازه بدهید که، قبل از آنکه به مطلب اصلی بپردازم، ماجرای خوشمزه‌ای را برایتان تعریف کنم:

روز سوم سفر، پوست بازوها و پاهای یوهانس از آفتاب سوخت و قرمز شد و تاول زد، بدجوری، انگار که آب جوش رویش ریخته باشند. امانش را برید، بس که دردناک شده بود. من که آن همه شنا کرده بودم و آفتاب خورده بودم و ککم هم نگزیده بود، دست به دست بقیه رفقا دادم و همگی شروع کردیم به دست‌انداختن یوهانس، که چون خوشش نیامد، زود قضیه را درز گرفتیم. یوهانس اصلا دماغ شده بود. دیگر آن سرزندگی سابق را نداشت. معلوم بود که بهش برخوردده است. حالت قهرمان پرشی را داشت که آمده باشد ازمانعی کوتاه با بی‌اعتنایی جست بزند، اما پایش گیر کرده باشد به مانع و با صورت خورده باشد به زمین.

ما در دریاچه رضائیه بودیم. می‌خواستیم از پرندگان مهاجر این دریاچه که پهن‌اورترین دریاچه داخلی ایران است، فیلمبرداری کنیم.

دریاچه رضائیه که در شمال غربی ایران واقع شده دارای ۵۶ جزیره است که بیشتر آنها بسیار کوچک و همه جز یکی، غیر مسکونند. آب دریاچه بی‌نهایت شور

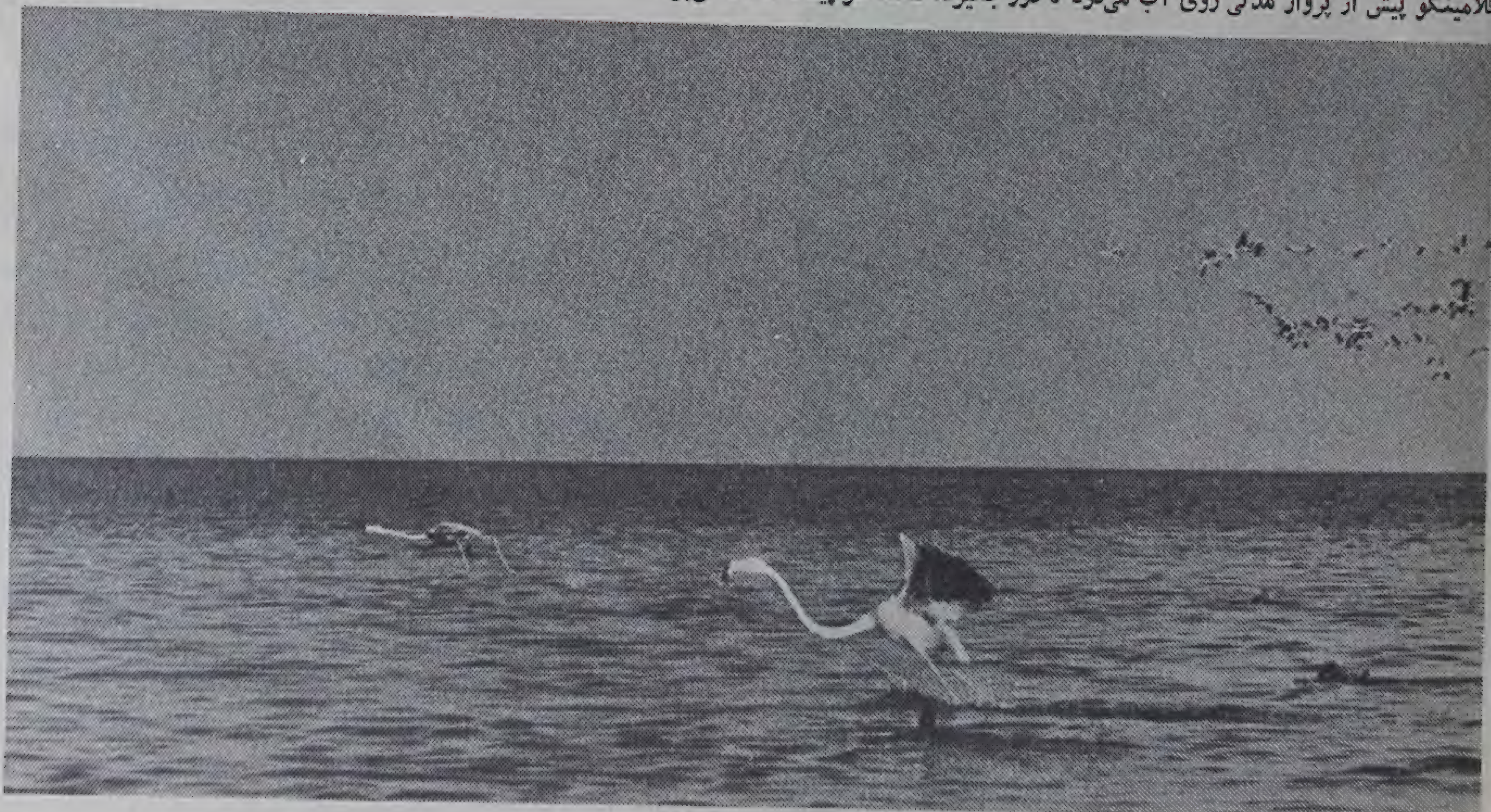
از: ناصر نظیف‌پور



# دیداری از دریاچه رضائیه

عکس از: اسکندر فیروز

فلامینگو پیش از پرواز مدتی روی آب می‌دود تا دور بگیرد، مانند هواپیما، آنگاه می‌پرد.





است، آن قدر شور که هیچ گونه ماهی در آن نمی تواند زندگی کند. تاچندی پیش تصور می شد که آب دریاچه مرده است، یعنی هیچ جلوه ای از حیات در آن یافت نمی شود. ولی اینک می دانیم که در آن دسته های فراوانی از میگو و جلبک زندگی می کنند، که غذای بعضی از پرندگان آبی دریاچه، خصوصاً فلامینگو و تنجه (نوعی مرغابی)، را تشکیل می دهند. اما آب دریاچه، تا دلتان بخواهد، خوش رنگ است و چشم نواز. در میانه دریاچه آب به رنگ فیروزه است، و به اندازه ای پاک و شفاف که اگر هوا مساعد باشد و وسیله فراهم و وقت کافی، کمتر کسی می تواند تنبلی کند و به درون آن نهد. وزن مخصوص آب دریاچه به حدی است که آدم، اگر خودش نخواهد، کاملاً و با تمام بدن در آن فرو نمی رود. حداکثر تا سینه آدم در آب فرو می رود و همواره، در هر کجای دریاچه که باشید و زیر پایتان هر قدر که گود باشد، سر، گردن و قسمتی از سینه تان از آب بیرون می ماند. به همین دلیل بسیار شنیده ام که می گویند که هر کس می تواند در دریاچه رضائیه شنا کند، بی آنکه لازم باشد ترسی از غرق شدن به دل راه دهد. این حرف کاملاً نادرست است. دریاچه رضائیه دریاچه ای است بسیار متلاطم و مواج. شما اگر فن شنا را به خوبی ندانید و در جای گودی به شنا و آب بازی مشغول باشید، و اگر باد ناگهان بوزد، قطعاً نمی توانید فشار امواج را تحمل کنید و، مهمتر از همه، عمل تنفس را منظم انجام دهید و خونسردیتان را حفظ کنید. بنابراین به احتمال زیاد با خطر غرق شدن رو به رو خواهید شد.

بزرگترین جزیره دریاچه رضائیه جزیره کبودان است که ۳۱۲۵ هکتار وسعت دارد و سابقاً قویون داغی خوانده می شد. این جزیره کوهستانی است و پوشیده از گیاهان استپی، و زیستگاه امن نوعی قوچ به نام قوچ ارمنی است. وجه تسمیه این قوچ را که شکل شاخهای آن عمامه وار است نمی دانم. از چند نفر مطلع هم که پرسیدم، نمی دانستند. به هر صورت، قوچهای ارمنی تا چندی پیش در جزیره کبودان فارغ از قانون گزیرناپذیر تنازع بقا در کنار همسایگانی بیدندان - و طبعاً بی آزار - یعنی تعداد زیادی کبک می چریدند و زاد و ولد می کردند و ظاهراً خوش بودند. این که نوشتم «ظاهراً» خوش بودند، چندان بیربط نیست، زیرا زندگی طبیعی، که براساس قانون تنازع بقا اداره می شود، با همه خطرهای مهلک و دشواریهای مردطلب و طاقت فرسایش آن چنان حساب شده، دقیق، ضروری و به همین دلایل برحق و پذیرفتنی است، که نمی توان يك یا چند شرط آن را نادیده گرفت و باز هم سالم و خوب زندگی کرد. در زندگی طبیعی، هر موجودی دشمن یا دشمنانی دارد که اگر چه «افراد» نسل او را می کشند و می خورند، در مجموع، پر ارزشترین یاری را به سلامت و بقای «نسل» آن موجود می دهند.

جزیره کبودان به چند دلیل آزمایشگاه طبیعی آرژنده ای برای اثبات درستی این نظریه بود. نخست اینکه در وسط دریاچه قرار دارد و هیچ حیوانی نه می تواند به آن وارد شود و نه می تواند از آن بیرون برود. دوم اینکه دریاچه تحت حفاظت است و هر نوع شکار در آن ممنوع است.

سوم اینکه در آن هیچ حیوان درنده ای یافت نمی شد و قوچها و میشهای ارمنی دور از گزند دندان هردشمنی زندگی می کردند. بنابراین در جزیره کبودان به خوبی می شد ممکن بودن یا ممکن نبودن این آرزوی دیرینه بشر را، که هیچ گرگی هیچ گوسفندی را ندرد، تجربه کرد، و چنین تجربه ای صورت گرفت. می دانید نتیجه چه بود؟ جانورشناسان و متخصصان سازمان محیط زیست در سال ۱۳۴۹ متوجه شدند که جمعیت قوچها و میشهای جزیره، به دلیل فقدان دشمنان طبیعی متعادل کننده جمعیت، به حدود ۳۵۰۰ رأس رسیده است، در حالی که وسعت و مراتع جزیره فقط ظرفیت زندگی سالم و چرای صحیح ۶۰۰ تا ۷۰۰ قوچ و میش را دارند، نه بیشتر. از سوی دیگر قوچها و میشها به علت کمبود تحرک و کاهش کیفیت خوراک به بیماریهای مختلف و از جمله بیماری کبدی دچار شدند. واضح بود که تخریب مراتع، کمبود خوراک، بیماری و فسادنژاد مرگامرگی را به دنبال خواهند داشت: جمعیت قوچها و میشها در سال ۱۳۵۰ به ۲۰۰۰ رأس تقلیل یافت و در سال ۱۳۵۱ به حدود ۱۰۰۰ رأس. ملاحظه می کنید که در طول دو سال چه مرگ و میر وحشتناکی در جزیره پیش آمده است. با این همه، متخصصان می باید دست اندرکار شوند و زندگی را به روال درست برگردانند، یعنی قوچها و میشها را در شرایط تنازع بقا قرار دهند. این بود که چاره را در آن دیدند که پای دونوع شکارچی را به جزیره باز کنند: انسان شکارچی و حیوان شکارچی. انسان شکارچی را

عکس از: اسکندر فیروز

فلامینگوها، يك نوع از ۱۶۸ نوع پرندهای ساکن دریاچه رضائیه هستند.







عکس از: راثولوالدز

قوج و میشهای ارمنی را برای تحقیقات علمی به تله می اندازند.

راحت می شد به جزیره دعوت کرد. فقط کافی بود که موضوع را در روزنامه ها آگهی کنند، ولی حیوان شکارچی به این آسانیه ها به جزیره نمی آمد. چاره ای نبود جز اینکه او را به دام انداخت، در قفس کرد، با کامیون به لب دریاچه و از آنجا با کشتی به جزیره آورد. زنده گرفتن حیوان شکارچی فقط از یوهانس برمی آمد و او آن را به خوبی انجام داد.

یوهانس، در اواخر سال ۱۳۴۹، ابتدا یک پلنگ ماده و سپس یک پلنگ نر، در پارک ملی محمدرضا شاه، به دام انداخت و تحویل جانورشناسان سازمان حفاظت محیط زیست داد تا آنها را به جزیره کبودان ببرند، به این امید که پلنگها زادو ولد کنند و در تعادل جمعیت قوچها و میشها نقش عمده ای برعهده بگیرند. خوبی انسان و حیوان شکارچی در این است که اولی فقط حیوانات پیر را شکار می کند (به سبب امتیاز بیشترشان از حیث رکورد های ورزشی) و دومی پیرها و بیماران را (چون شکارشان آسانتر است و زودتر به چنگ می افتند). به همین سبب جوانترین، قویترین و سالمترین افراد هر نسل باقی می ماند تا با تولید مثل خود بقای کاملتر نسل خویش را تضمین کنند.

پرند شناسان تاکنون وجود ۱۸۶ نوع پرنده را در دریاچه رضائیه شناسایی و ثبت کرده اند. معروفترین و

جالبترین این پرندگان **فلامینگو** و **پلیکان** است. فلامینگو، که **مرغ حسینی** و **مرغ آتشی** هم خوانده می شود، بیشتر در جزیره اسپیر زندگی، آشیانه سازی و تخمگذاری می کند. جزیره اسپیر از جزایر نسبتاً بزرگ دریاچه است و در غرب جزیره کبودان قرار دارد. این جزیره دارای سواحل پست و مزرعی است که مناسبترین محل برای آشیانه سازی فلامینگو محسوب می شوند. فلامینگو آشیانه خود را روی زمین و به شکل استوانه ای می سازد که پایین آن پهنتر از بالایش است. فلامینگوی ماده در این آشیانه چند تخم می گذارد و تا به دنیا آمدن جوجه ها روی تخمها، در حالتی نزدیک به ایستاده، «می خوابد». می گویند، و لابد درست می گویند، که چون پاهای فلامینگو بسیار کشیده و بلند است چاره ای جز این گونه «خوابیدن» ندارد.

فلامینگو از جهتی شبیه هواپیماست: همان طور که هواپیما می باید مدتی روی باند پرواز حرکت کند تا بتواند از زمین برخیزد، فلامینگو نیز، اگر مدتی روی آب ندود، نمی تواند به هوا برود. بنابر این شما می توانید فلامینگو را با بال و پرسالم در استخر خانه تان نگهداری کنید، بدون اینکه ترسی از پرواز و فرار او داشته باشید.

**پلیکان**، که **مرغ سقا** نیز خوانده می شود، در جزایر



دو قوزلر زندگی و تخمگذاری می‌کند. جزایر دو قوزلر در جنوب جزیره کبودان و در فاصله‌ای دور از آن قرار دارند. شاید اطلاق کلمه «جزایر» به این نه برجستگی کوچک سنگی (دو قوزلر به معنی نه گانه است) اندکی مبالغه آمیز باشد، زیرا تصویری که این کلمه در ذهن شنونده ایجاد می‌کند، زمینی است که پیمودن پیرامون آن حداقل چند دقیقه وقت می‌گیرد، در حالی که بزرگترین جزیره از جزایر نه گانه دو قوزلر اندکی بزرگتر از حیاط يك خانه معمولی است. پلیکانها، به هر حال، در این نه برجستگی کوچک - یا نه جزیره - است که زندگی می‌کنند و بچه‌هایی سیاه‌رنگ به دنیا می‌آورند. بچه‌ها، به محض بیرون آمدن از تخم، شروع می‌کنند به تکان تکان دادن کیسه زیر منقار خود. در این حالت این احساس را در بیننده به وجود می‌آورند که شدیداً تشنه‌اند و لاله می‌زنند، منتها، به جای بیرون آوردن زبان، کیسه زیر منقارشان را تکان تکان

می‌دهند.

پدران و مادران جوجه‌ها، که ماهیگیران قهاری هستند، برای تهیه غذای خود و بچه‌هاشان سراسر دریاچه را طی می‌کنند و در رودخانه‌های اطراف به ماهیگیری می‌پردازند و پس از آنکه شکم خودشان را سیر کردند، کیسه‌های زیر منقارشان را پر از ماهی می‌کنند و به سوی جوجه‌هاشان برمی‌گردند. جوجه‌های گرسنه منقار خود را داخل کیسه زیر منقار پدر و مادر می‌کنند و به خوردن ماهی مشغول می‌شوند. این عادت موجب پیدایش و رواج این افسانه شده است که بچه‌های پلیکان از جگر و قلب مادران خود تغذیه می‌کنند. اما واقعیت این است که در طبیعت وحشی، هیچ فرزندی قلب و جگر مادر خود را نمی‌خورد. او را پاس می‌دارد، اگرچه هنگامی که بزرگ شد، به راه خود می‌رود و دیگر هیچ‌گاه به سوی او باز نمی‌گردد.

بقیه از صفحه ۵  
مدرسه...

## شرایط ورود و اطلاعات دیگر پیرامون تحصیل در مدرسه عالی کاخ دانش

۱	جنس	زن یا مرد
۲	سن	شرط سنی ندارد
۳	مدرك تحصیلی لازم	دیپلم فنی، منشیگری، ادبی، طبیعی، ریاضی
۴	تاریخ امتحان ورودی	شهریور
۵	مواد امتحانی	معلومات عمومی و هوش، زبان فارسی، زبان خارجی، ریاضیات
۶	عده دانشجویانی که هر سال پذیرفته می‌شوند	۳۰۰ نفر
۷	شهریه سالانه	۴۰،۰۰۰ ریال
۸	رشته‌های تحصیلی	نقشه برداری، حسابداری، منشیگری
۹	ساعاتی درسی	۴ بعد از ظهر تا ۹ شب
۱۰	مدت تحصیل	حداقل ۲ سال حداکثر ۴ سال
۱۱	درجه‌ای که داده می‌شود	فوق دیپلم



# برنامه عمرانی پنجم با پشتکار و صمیمیت جوانان کشور ما به ثمر می رسد

از: دکتر منصور مصلحی

به هنگام تعطیل تابستان، که دانش‌آموزان خود را برای سال تحصیلی جدید آماده می‌کردند، گردانندگان صنایع، کشاورزی و اقتصادی کشور ما با تجدید نظر در برنامه عمرانی پنجم، میهن ما را برای ورود به یک دوران سازندگی سریع آماده می‌کردند. برنامه عمرانی پنجم، در آغاز



کنفرانس نهایی تجدیدنظر برنامه پنجم که در رامسر در حضور اعلیحضرت شاهنشاه آریامهر گشایش یافت.

بخشهای این برنامه آغاز شد. در تابستان امسال، اجراکنندگان برنامه فوریت تجدید نظر در آن را احساس کردند. آقای مجیدی، وزیر مشاغل و رئیس سازمان بودجه و برنامه کشور، در کنفرانس رامسر، در پیشگاه شهربار ایران، ضرورت تجدیدنظر در بزرگترین و بلند پروازانه‌ترین برنامه عمرانی کشور را این چنین توجیه کرد: «زمانی بس کوتاه پس از تصویب پنجمین برنامه عمرانی کشور، به خاطر پیروزی درخشان ایران به رهبری شاهنشاه در زمینه نفت و نیز دگرگونیهای مهمی که در اقتصاد جهانی نمودار شد، اوامر ملوکانه چنین شرف صدور یافت که برنامه عمرانی پنجم با

تأسیس شوند؛ راههای شوسه، آسفالت شده یا راه آهن در کجا کشیده شود؛ در چه مکانهایی سد ساخته شود؛ چگونه نیروی برق را توزیع کنند؛ چه زمینهایی را زیرکشت درآورند؛ چگونه از ابزار و وسایل جدید کشاورزی استفاده کنند؛ و نیز خدمات اجتماعی (یعنی، دستمزدها، بیمه‌های درمانی و بازنشستگی، بیمارستانها، مدرسه‌ها، تفریحگاهها و...) را با توجه به چه عوامل و در چه سطحی در کشور پراکنده سازند.

کارشناسان و خبرگان، روزها، و هفته‌ها و ماهها آمار و رقمها را در برابر نهادند و به تدوین برنامه پرداختند و سپس اجرای نخستین

یعنی در آن هنگام که خطوط اصلیش ترسیم می‌شد، برنامه‌ای بود برای توسعه صنایع، گسترش شبکه‌های ارتباطی، نوسازی کشاورزی و توسعه خدمات.

برنامه ریزان، با توجه به درآمد و ظرفیت کشور از لحاظ نیروی انسانی، مواد اولیه مورد نیاز و فرآورده‌های صنعتی صادراتی و وارداتی که بر روی هم «کالاهای سرمایه‌ای» نامیده می‌شوند (کالاهایی که خود مصرف نمی‌شوند، بلکه امکان تولید کالاهای مصرفی را پدید می‌آورند) خطهای اصلی برنامه را روشن کردند. یعنی معین کردند که چه کارخانه‌ها - یا واحدهای صنعتی - با چه ظرفیتی و در چه محلهایی



# برنامه عمرانی پنجم با پشتکار و صمیمیت جوانان کشور ما به ثمر می رسد

توجه به این تغییرات و تحولات  
مورد تجدید نظر قرار گیرد»

در دست گرفتن کنترل صنعت  
نفت و اعمال حاکمیت مطلق ایران  
بر منابع نفتی، یکی از انگیزه های  
اصلی تجدید نظر در برنامه عمرانی  
پنجم بود. اجرای سیاست جدید نفتی،  
که شاهنشاه آریامهر طراح آن هستند،  
به کشور ما این امکان را داد که بر  
درآمد ملی خود بیفزاید و دست  
بازتری در ایجاد واحدهای تولیدی -  
به ویژه پتروشیمی - داشته باشد.  
در صحنه جهانی هم، افزایش  
سریع قیمتها - مواد اولیه ای که  
ایران ندارد یا کم دارد و کالاهای  
سرمایه ای مورد نیاز - برنامه ریزان  
را واداشت که از دامنه فعالیت  
در برخی رشته ها بکاهند، تا در  
برابر، به امور دیگری بیشتر  
بپردازند. حاصل این ارزیابی مجدد  
و الهام پذیری از راهنمایها و  
دستورهای شاهنشاه آریامهر، گزارشی  
بود که آقای مجیدی به پیشگاه  
شهریار ایران تقدیم داشت و ما،  
در اینجا، با آوردن چند نمونه و  
رقم، تصویری کلی از آن برایتان  
ترسیم می کنیم:

مجموعه سرمایه گذاری دولت،  
شرکتهای دولتی و مؤسسه های وابسته،  
و بخش خصوصی در دوران برنامه  
عمرانی پنجم، رقم چشمگیر و  
بیسابقه ۴۶۳۴ میلیارد ریال است.  
این رقم دو برابر رقمی است که در  
نخستین طرح تصویب شده برنامه  
پنجم معین شده بود. پیداست که  
صرف این مبلغ عظیم تا چه حد  
جامعه ما را به سوی رفاه اجتماعی  
و سلامت اقتصادی کامل پیش خواهد  
برد.

رشد اقتصادی سالانه ما، در  
طول برنامه پنجم، با قیمتهای ثابت  
۲۵/۹ درصد خواهد بود که یک نسبت  
کاملاً استثنایی است؛ چون سبب  
می شود که درآمد سرانه ما، که در

سال ۱۳۵۱ مبلغ ۳۷۵۲۴ ریال بود،  
در سال ۱۳۵۶، به ۱۰۲۶۶۵ ریال  
برسد.

گفتیم که در طول برنامه پنجم  
بر روی هم ۴۶۳۴ میلیارد ریال  
سرمایه گذاری می شود، و این، بدون  
تردید، بر عده شغلها خواهد افزود؛  
بدانسان که اجرای کامل برنامه  
بیش از دو میلیون شغل جدید به  
وجود می آورد.

بخش بسیار بزرگی از این رقم  
نصب تکنیکسینمایی می شود که، با  
دیدن دوره های کوتاه مدت، در يك  
رشته به خصوص، تجربه و مهارت  
کسب کنند، و نیز زنان در حرکت  
عظیم ما به سوی يك جامعه كاملاً  
پیشرفته، به سبب کارآمدهایشان و  
به دلیل نیاز به نیروی انسانی، نقش  
مهمی خواهند داشت.

یکی از هدفهای اصلی یا به گفته  
آقای مجیدی: مهمترین هدف بالا  
بردن سطح و کیفیت زندگی تمامی  
مردم و تأمین رفاه هرچه بیشتر برای  
آنان است. آموزش رایگان، بهداشت،  
مسکن، بیمه های اجتماعی و ثابت  
نگاه داشتن بهای کالاهای ضروری -  
تا حد ممکن - از جمله اقداماتی  
است که در این جهت صورت می گیرد،  
و در برنامه پنجم «تجدید نظر شده»  
برای آن بر روی هم ۹۴۵ میلیارد  
ریال بودجه منظور شده است.

ایران یکی از تولیدکنندگان  
اصلی نفت و گاز است و در طول  
برنامه پنجم رشد این صنعت به میزان  
باور نکردنی پنجاه و يك و نیم درصد  
خواهد رسید، و این به درستی نشان  
می دهد که، در پایان این برنامه،  
کشور ما صاحب چه تشکیلات شگرف  
و عظیمی در زمینه استخراج،  
پالایش و توزیع نفت و گاز خواهد  
بود. در این زمینه به خصوص، با  
توجه به این فرمایش رهبر ایران  
که: نفت پر ارزشتر از آن است که  
تنها به کار سوخت آید، برنامه ریزان

توجه زیادی به کارخانه های تولید  
فرآورده های غیر سوختی نفت  
داشته اند. در طول برنامه عمرانی  
پنجم برای کشاورزی و صنایع،  
رشتهای سالانه به میزان هفت و هفده  
درصد در نظر گرفته شده است.  
آقای مجیدی در گزارش مفصل خود  
به شرف عرض رسانید که: «در این  
تجدید نظر رشد بخش خدمات به طور  
متوسط به ۱۶/۴ درصد در سال  
بالغ خواهد شد.»

در برنامه عمرانی پنجم به «تحقیق  
و بررسی» که در نهایت امر به  
ارتقای هرچه سریعتر سطح تکنولوژی  
ایران می انجامد، توجه خاصی  
مبذول شده است. (مشارکت ایران  
در سرمایه و عملیات شرکتها یی نظیر  
کروپ گامی است که در این راه  
برداشته می شود.)

در برنامه عمرانی پنجم «تجدید  
نظر شده» کمک به کشورهای کم  
درآمدتر، به اقتضای سنت انسان -  
دوستی و لزوم ایفای نقش تازه و  
فعال در حفظ تعادل و ثبات بین المللی،  
پرداخت وام و اعتبار به کشورهای  
صنعتی، به منظور حفظ ثبات اقتصادی  
آنها، که در نهایت امر به سود تمامی  
جهان است و به تقویت و تحکیم  
نیروی دفاعی کشور به گونه ای که  
عامل اصلی در حفظ ثبات و استقلال  
مملکت و نگاهداشت دستاوردهای  
گرانقدر توسعه اقتصادی و اجتماعی  
کشور باشد و با توجه به مسائل  
خاص منطقه ای و بین المللی اهمیت  
و اولویت خاصی داده شده است.

آقای مجیدی در گزارش خود به  
پیشگاه شهریار، می گوید: «در  
برنامه تجدید نظر شده، آفرینش و  
گسترش فرهنگ و هنر در توسعه  
ارزشهای والای معنوی، از جمله  
ابعاد اساسی رشد و توسعه همه جانبه  
کشور منظور شده است.»

... کشور ما در اجرای این برنامه  
عظیم با دو دشواری بزرگ و، در  
عین حال، چاره پذیر رو به روست:  
کمبود نیروی انسانی و عدم وجود  
زیربنای ضروری.

نخستین دشواری را جوانان ما  
که اکنون سالهای آموزش را می -  
گذرانند، می توانند از پیش پای  
بردارند: با کار بیشتر و صمیمانه تر  
در مدرسه هایشان.





دانش‌آموز: آقا، چرا به ما صفر دادین آقا؟  
دبیر: برای اینکه تو با حل مسئله خیلی فاصله داشتی.  
دانش‌آموز: آقا، به خدا اون که مسئله را حل کرد بغل دست ما نشسته بود.

\*

دبیر: آهای، آن دیلاق ته کلاس، بگو ببینم کریم‌خان زند در چه تاریخی درگذشت؟  
دیلاق ته کلاس: والله اطلاع ندارم.  
دبیر: اطلاع نداری! بگو ببینم قرارداد ترکمانچای در چه تاریخی امضا شد؟  
دیلاق: والله اطلاع ندارم.  
دبیر: اطلاع نداری! بگو ببینم، فرمان مشروطیت در چه تاریخی صادر شد؟  
دیلاق: اطلاع ندارم.  
دبیر: اطلاع نداری! خجالت بکش! به این ترتیب چطور می‌خواهی امتحان تاریخ را بگذرانی؟  
دیلاق: قربان، بنده نمی‌خواهم امتحان تاریخ را بگذرانم.  
بنده آمده‌ام بخاری کلاس را تعمیر کنم.



دوستی به يك استاد دانشگاه، که طبق معمول حواسش قدری پرت بود، گفت: «تبریک، عرض می‌کنم. شنیده‌ام

که خانم شما دوقلو زاییده است. بچه‌ها پسرند یا دختر؟  
استاد جواب داد: «ظاهراً یکی پسر است، یکی دختر، اما درست یادم نیست، شاید هم برعکس باشد.»

\*

دانشجوی پزشکی: استاد، فرض کنید که يك دکتر داروساز، آخر شب که در داروخانه‌اش تنها مانده است، دچار حمله قلبی شده باشد و بر اثر دستپاچگی، به جای قطره قلب، يك شیشه سوبلمه و يك شیشه سیانور را یکی پس از دیگری بردارد و آنها را تا آخر سر بکشد. بدیهی است خطر مرگ او را تهدید می‌کند. اولین کاری که این آدم باید بکند چیست؟

استاد پزشکی: اولین کاری که باید بکند این است که اشهدش را بگوید و رو به قبله دراز بکشد تا فردا صبح شاگرد داروخانه او را به نزدیکترین بیمارستان برساند.

\*

پدر: پسر جان، می‌خواهی در حل مسئله‌های ریاضی کمکت کنم؟  
پسر: نه، پدر جان. خودم بلدم مسئله‌هایم را غلط حل کنم.

\*

— دختر جان، تو وقتی که قد مادر شدی چه کار می‌کنی؟  
— رژیم می‌گیرم.

\*

پسر بچه‌ای توی کوچه داشت يك سیب کرمو را گاز می‌زد. یکی از همسایه‌ها که می‌گذشت گفت: «پسر جان، مواظب کرمهای سیب هم باش.»  
پسر بچه گفت: «به من چه؟ خود کرمها باید مواظب خودشان باشند.»







از: مهندس پرویز پیر

# عصای زرین ژوپیترو سیمهای مسین برق

دلایل هدر رفتن نیروی برق

## صاعقه!

چنانکه از افسانه‌ها و اساطیر برمی‌آید، نخستین کسی که نیروی برق را به کار گرفت ژوپیترو، خدای خدایان، بود که هر وقت بر بندگان گنهکار پایشان روزگار خشم می‌گرفت، عصای خود را بر سر دست تکان می‌داد و برایشان صاعقه فرود می‌آورد. اما، امروز این نیرو به دست بشر مهار شده است و باشناخته شدن قوانین حاکم بر آن چنان کاربردهای گوناگونی پیدا کرده‌است که حتی اگر ژوپیترو هم هنوز در کوه المپ دم و دستگاهی داشت، بیگمان برای آنکه آسوده‌تر زندگی کند از شرکت برق تقاضای انشعاب می‌کرد.

## همه کاره

یکی از معیارهای پیشرفت اقتصادی هر جامعه‌ای، در دنیای امروز، مصرف سرانه انرژی در

آن جامعه است و انرژی الکتریکی در این میان «مرغوبترین» نوع به شمار می‌رود. زیرا با بهره بسیار خوب می‌تواند به انواع دیگر انرژی تبدیل شود؛ مثلاً:

- با کمک الکتروموتور می‌توان انرژی الکتریکی را به انرژی مکانیکی تبدیل کرد.
- به وسیله کوره یا اجاق برقی، الکتریسیته به صورت حرارت در می‌آید.
- در چراغهای روشنایی، برق به نور تبدیل می‌شود.
- در دستگاههای صوتی، مانند رادیو و ضبط صوت، انرژی الکتریکی تبدیل به انرژی صوتی می‌شود.
- در دستگاههای الکترولیز، نیروی برق سبب واکنشهای شیمیایی می‌شود (تبدیل به انرژی شیمیایی).
- با تلمبه برقی الکترو پمپ

اتصال بد



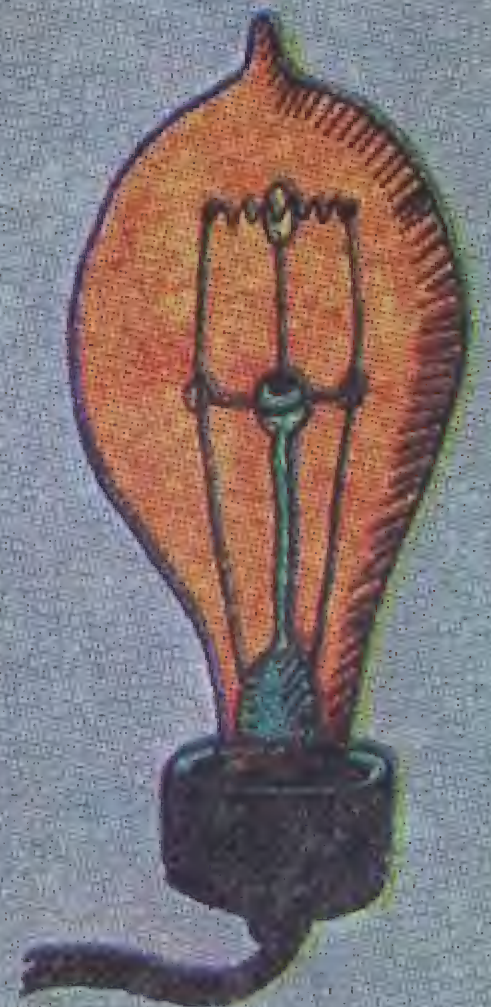
اتصال



گرم شدن مبدل



مصرف نهایی





می‌توان مایعات را از سطح پایین به ارتفاعهای زیاد انتقال داد (تبدیل انرژی الکتریکی به انرژی پتانسیل).

امتیاز دیگر انرژی الکتریکی بر سایر انواع انرژی سادگی انتقال آن است. با استفاده از سیمهای برق و با در نظر گرفتن نکات فنی، می‌توان انرژی الکتریکی را، با هزینه کم، از هر نقطه به هر نقطه دیگر انتقال داد و به مصرف رسانید. حال آنکه این کار در مورد دیگر انواع انرژی بسیار مشکل و یا عملاً غیر ممکن است.

اگر منظره کارخانه‌ای مربوط به پنجاه سال پیش را با منظره کارخانه‌های امروزی مقایسه کنیم؛ دریافتن تفاوت‌هایی که در نتیجه به کار گرفتن نیروی برق پیدا شده است، چندان دشوار نخواهد بود. در کارخانه‌های قدیم، انرژی مورد نیاز به وسیله یک یا چند

دستگاه مولد انرژی مکانیکی (توربین یا ماشین بخار) تأمین می‌شد. انرژی مکانیکی حاصل از این دستگاه‌ها از راه محورهای چرخها، طبله‌ها و تسمه‌های متعددی که در جهات مختلف حرکت و گردش می‌کردند، به ماشینهای مصرف کننده انرژی انتقال می‌یافت.

این کارخانه‌ها بسیار پر سر و صدا و دارای منظره‌ای شلوغ و سرگیجه‌آور بود. امروزه دیگر چنین منظره‌هایی را کمتر می‌توان در کارخانه‌ها مشاهده کرد. اکنون هر یک از ماشینهای کارخانه مجهز به الکتروموتوری است که با سیمکشی مناسبی از مرکز نیروی کارخانه برق می‌گیرد و به حرکت در می‌آید. بدین ترتیب، بهره‌برداری از کارخانه بسیار ساده‌تر، با صرفه‌تر و امن‌تر از سابق شده است.

منابع تولید انرژی الکتریکی

معمولاً دور از مراکز مصرف قرار دارند. مثلاً زغال سنگ، که یکی از سوخت‌های اصلی برای تولید برق است، غالباً در نقاطی استخراج می‌شود که از شهرها و دیگر مصرف‌کنندگان صنعتی فاصله بسیار زیادی دارد. پس اگر بخواهیم زغال سنگ را به شهرها ببریم و به مصرف تولید برق برسانیم، ممکن است هزینه حمل و نقل چنان زیاد باشد که بر اثر آن قیمت تمام‌شده نیروی برق تا حد زیادی بالا برود. ضمناً، نزدیکی نیروگاههای زغالی به شهرها از عواملی است که آلودگی هوا را در محیط زیست افزایش می‌دهد.

انرژی به دست آمده از نیروگاههای آبی که البته جای خود دارد، و این فکر که بتوان در مراکز مصرف برق چنین نیروگاههایی نصب کرد، اساساً غیر عملی است. در مورد منابع دیگر انرژی، مثل

آسیب رعد و برق



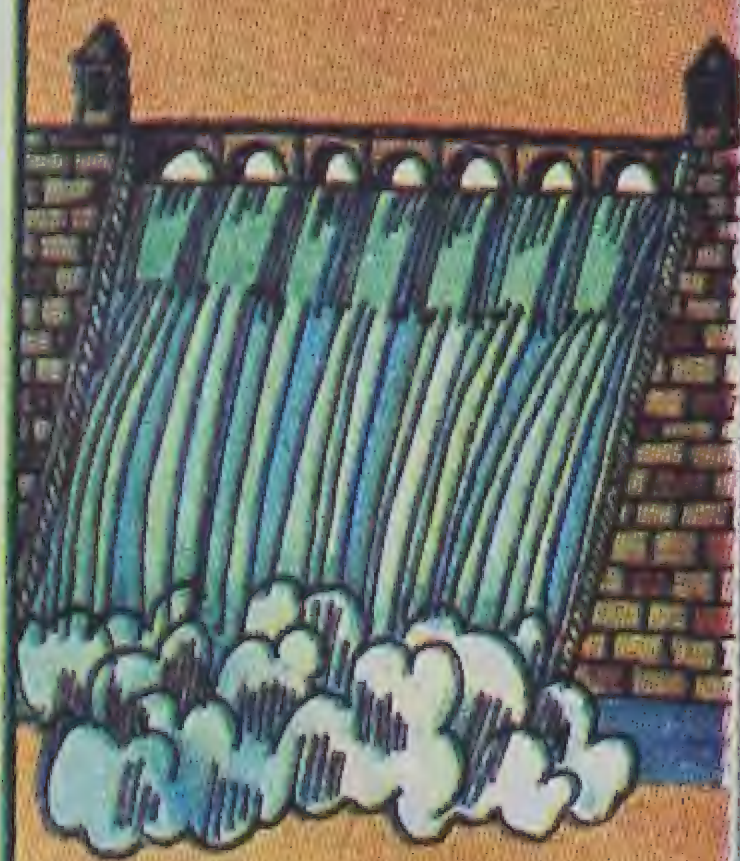
عدم کفایت عایق‌ها



اصطکاک در مولدها



منبع انرژی





نفت و گاز، هم مسائل مشابهی وجود دارد.

بنابر علت‌هایی که گفتیم، در صنعت برق بیشتر ترجیح می‌دهند که با استفاده از خاصیت انتقال-پذیری انرژی برق از راه سیم، این انرژی را درست در کنار منابع اولیه انرژی تولیدکنند و به شهرها و دیگر مراکز مصرف انتقال دهند. این کار غیر از آنکه هزینه تولید را تا حد امکان پایین می‌آورد، به ما اجازه می‌دهد که از منابع موجود انرژی بیشترین استفاده را ببریم و درجه اطمینان را در برق‌رسانی افزایش دهیم.

### اصول انتقال انرژی الکتریکی

ساده‌ترین روش انتقال انرژی الکتریکی از مولد به مصرف‌کننده، ارتباط مستقیم بین مولد و مصرف‌کننده است. در این روش، ارتباط به وسیله دو یا چند رشته سیم، که عده آنها بستگی به ساختمان ویژه مولدها و مصرف‌کننده‌ها دارد، تأمین می‌شود.

این روش، البته، سر راست‌ترین شیوه طرز انتقال انرژی الکتریکی است و در ابتدای پیدایش مولدهای الکتریکی هم، در حقیقت، روش جاری برای استفاده از دستگاه مولد جز این نبود. امروزه هم اگر گذارتان به جاهای دورافتاده‌ای بیفتد که مقدار ناچیزی (حدود چند کیلو وات) مصرف برق دارند، خواهید دید که دستگاه مولد کوچکی در یک گوشه نصب شده است و با سیمکشی ساده‌ای به چراغها و دیگر مصرف‌کننده‌ها برق رسانده می‌شود.

اما اگر بخواهیم به همین روش اکتفا کنیم و مثلاً در شهرهای بزرگ هم بین مولدهای برق و مصرف‌کننده‌ها رابطه مستقیم داشته باشیم، اوضاع به کلی دگرگون خواهد شد.

در چنین شهری، در هر خانه یا دست‌کم در سر هر چهار راه باید دستگاه مولدی نصب کرد که اولاً سر و صدای آن خواب راحت را بر مصرف‌کننده بیچاره و همسایگانش حرام خواهد کرد؛ ثانیاً عده کارکنان و میزان هزینه بهره‌برداری و نگهداری ماشینهای مولد (که در

شهری مثل تهران شماره آنها از دو هزار دستگاه کمتر نخواهد بود) به قدری زیاد خواهد شد که همشهریان عزیز یا مجبور می‌شوند نیروی برق را به قیمت بسیار گزاف تهیه کنند و یا اصلاً از خیر آن بگذرند.

شاید فکر کنید که حالا که تعداد زیاد مولدها سبب بالا رفتن هزینه می‌شود، بهتر نیست که مثلاً به جای دو هزار مولد ۳۰۰ کیلو واتی تعداد کمتری مولد بزرگتر نصب کنیم (مثلاً شش دستگاه مولد ۱۰۰،۰۰۰ کیلو واتی) و از این مولدها به تمام خیابانها و خانه‌ها برق با ولتاژ معمولی برسانیم؟

### يك حساب ساده

پاسخ این است که: البته، نصب مولدهای ۱۰۰،۰۰۰ کیلو واتی اقدامی بسیار عاقلانه است؛ زیرا مسلماً هزینه‌های سرانه تولید برق را تا حد قابل توجهی پایین می‌آورد. اما اشکالی هم پیش می‌آورد که اگر آن را حل نکنیم، وجود آن مولدهای غولپیکر بیفایده خواهد ماند. اشکال در این است که این همه انرژی را نمی‌توان با ولتاژ معمولی (مثلاً ۲۲۰ ولت) انتقال داد و در اختیار مصرف‌کننده گذاشت. این موضوع با ذکر يك مثال عددی روشن می‌شود.

هر صد متر سیم مسی به مقطع ۲۵ میلیمتر مربع تقریباً ۵٪ اهم مقاومت دارد. حالا فرض کنید که بخواهیم انرژی الکتریکی يك مولد ۱۰ کیلو واتی را که با ولتاژ ۲۵۰ ولت کار می‌کند، به وسیله این سیم، به فاصله ۱۰۰ متری انتقال دهیم. چون يك سیم رفت و يك سیم برگشت داریم، پس مقاومت کلی سیم رابط برابر با ۱۰ اهم خواهد بود. شدت جریان دستگاه مولد از رابطه:  $I = \frac{V}{P}$

به دست می‌آید، که در آن I شدت جریان بر حسب آمپر، P قدرت بر حسب وات و V ولتاژ بر حسب ولت است. پس:

$$I = \frac{10000}{250} = 40 \text{ آمپر}$$

اما قدرت تلف شده در سیم از رابطه:

$$RI^2 = \text{افت قدرت}$$

تعیین می‌شود؛ یعنی:

$$\text{وات} = 160 = 0.1 \times (40)^2 = \text{افت قدرت}$$

نسبت قدرت تلف شده به قدرت کلی دستگاه مولد:

$$\frac{160}{10000} = 1.6\% = \text{افت قدرت نسبی}$$

همچنین افت ولتاژ بر اثر مقاومت خط عبارت است از:

$$\text{ولت} = 4 = 0.1 \times 40 = RI = \text{افت ولتاژ}$$

نسبت ولتاژ تلف شده به ولتاژ

$$\frac{4}{250} = 1.6\% = \text{افت ولتاژ نسبی}$$

این نسبت ۱/۶ درصد برای افت ولتاژ و افت قدرت نسبی کاملاً قابل قبول است.

### پول هدر رفته

حالا فرض کنید که با همان سیمها بخواهیم قدرت يك مولد ۱۰۰ کیلو واتی را انتقال دهیم. همان محاسبات قبلی تکرار می‌شود:

$$\text{آمپر} = 400 = \frac{10000}{25} = \text{جریان}$$

یکی از برجهای انتقال نیروی ۲۳۰،۰۰۰ ولتی بین سد محمدرضا شاه و اهواز





$$\text{وات } 16000 = 0.1 \times (400)^2 = \text{افت قدرت}$$

$$16\% = \frac{16000}{100000} = \text{افت قدرت نسبی}$$

$$\text{ولت } 40 = 0.1 \times 400 = \text{افت ولتاژ}$$

$$16\% = \frac{40}{250} = \text{افت ولتاژ نسبی}$$

به آسانی دیده می‌شود که، این بار، افت ولتاژ و افت قدرت نسبی ده برابر دفعه قبل شده است و از  $1/6$  درصد به ۱۶ درصد رسیده است.

اگر این محاسبات ساده را بخواهیم بر حسب ارزشهای پولی مقایسه کنیم، می‌توان گفت که در حالت اول، از هر ۱۰۰ ریال که برای تولید برق خرج کنیم، معادل  $98/4$  ریال برق مفید به دست می‌آوریم. ولی در حالت دوم، از هر صد ریال فقط معادل ۸۴ ریال انرژی قابل استفاده حاصل می‌شود.

### کار غیر ممکن

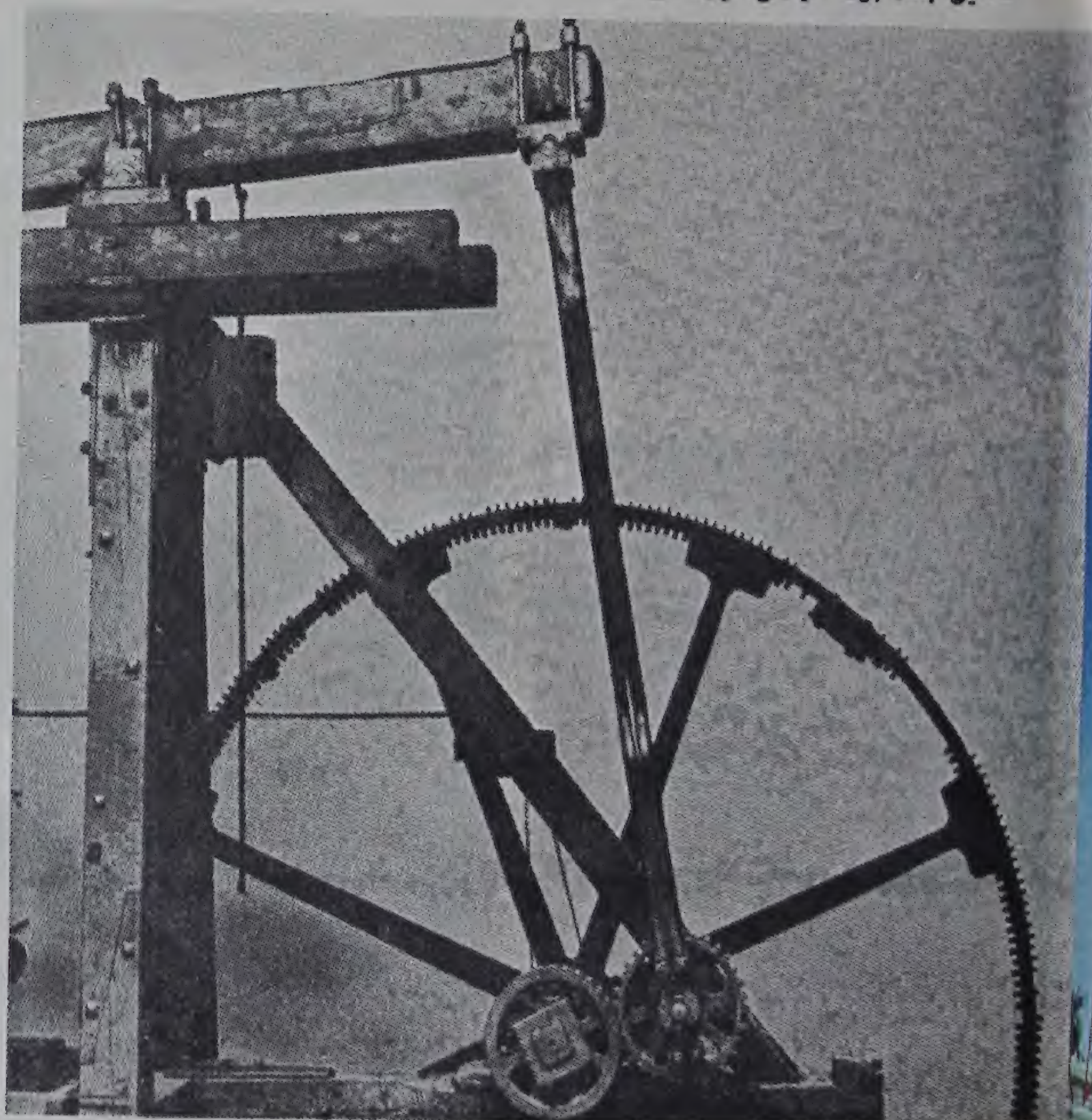
البته، اگر اضافه شدن قدرت تولید ماشین بخار برق حرارتی تولید می‌کند

فقط بهره سیستم را کاهش می‌داد، می‌شد به نحوی با آن کنار آمد. اما متأسفانه مسئله دیگری هم در بین است: دیدیم که در حالت دوم، جریانی که از سیم رابط می‌گذرد ۴۰۰ آمپر است. جدولهای فنی نشان می‌دهند که جریان ۴۰۰ آمپر برای سیمی به سطح مقطع ۳۵ میلیمتر مربع، بسیار زیاد است و اگر از چنین سیمی چنان شدت جریانی بگذرد، در مدت کوتاهی داغ می‌شود و از میان می‌رود.

حالا که دستان به محاسبه بند شد، اجازه بدهید ببینیم که اگر بخواهیم قدرت یک مولد باز هم بزرگتر (مثلاً ۱۰۰۰۰ کیلوواتی) را با همان سیمهای ۳۵ میلیمتر مربعی و با همان ولتاژ ۲۵۰ ولت به فاصله ۱۰۰ متری انتقال دهیم، چه پیش خواهد آمد؟ همان محاسبه‌های پیشین را تکرار می‌کنیم:

$$\text{آمپر } 4000 = \frac{100000}{250} = \text{جریان}$$

$$\text{کیلووات } 1600 = \text{وات } 160000 = 0.1 \times (4000)^2 = \text{افت قدرت تلف شده}$$



$$16\% = \frac{16000}{100000} = \text{افت قدرت نسبی}$$

$$\text{ولت } 400 = 0.1 \times 4000 = \text{ولتاژ تلف شده}$$

$$16\% = \frac{400}{2500} = \text{افت ولتاژ نسبی}$$

عجب! این بار، محاسبه قدرت تلف شده را بیشتر از قدرت مولد نشان می‌دهد. ولتاژ تلف شده هم از ولتاژ اصلی مولد بیشتر است. از این نتیجه غیر منطقی می‌توان یک نتیجه منطقی گرفت: به هیچ وجه امکان ندارد که بتوانیم ۱۰۰۰ کیلو وات قدرت را به وسیله سیم ۳۵ میلیمتر مربعی با ولتاژ ۲۵۰ ولت به فاصله ۱۰۰ متری برسانیم. یا به طور کلی: امکانات هر شبکه انتقال نیروی برق، که طول و ولتاژ و سطح مقطع سیمهای آن معین باشد، محدود است و عملاً بیش از مقدار معینی قدرت الکتریکی نمی‌توان از آن عبور داد.

### دو راه داریم

پس، اگر قرار باشد که ۱۰۰۰۰ کیلو وات قدرت الکتریکی را با بهره مناسب به فاصله ۱۰۰ متری انتقال دهیم، باید تغییراتی در شبکه انتقال انرژی به وجود آوریم. بد نیست که دو راه ممکن را در این باره امتحان کنیم. پیش از این دیدیم که:

$$I^2 R = \text{افت قدرت} \quad (\text{جریان}) \times \text{مقاومت}$$

برای آنکه تلفات کم شود و مسئله انتقال انرژی به صورت غیر ممکن یا ناپذیرفتنی در نیاید، می‌توان به یکی از دو راه زیر متوسل شد: ۱ - مقاومت سیم را کم می‌کنیم. این کار با افزودن به سطح مقطع سیم عملی می‌شود. مثلاً، اگر سطح مقطع سیم را ۲۵ برابر کنیم، خواهیم داشت:

$$\text{کیلووات } 64 = \text{وات } 64000 = 0.1 \times (4000)^2 = RI^2 = \text{افت قدرت}$$

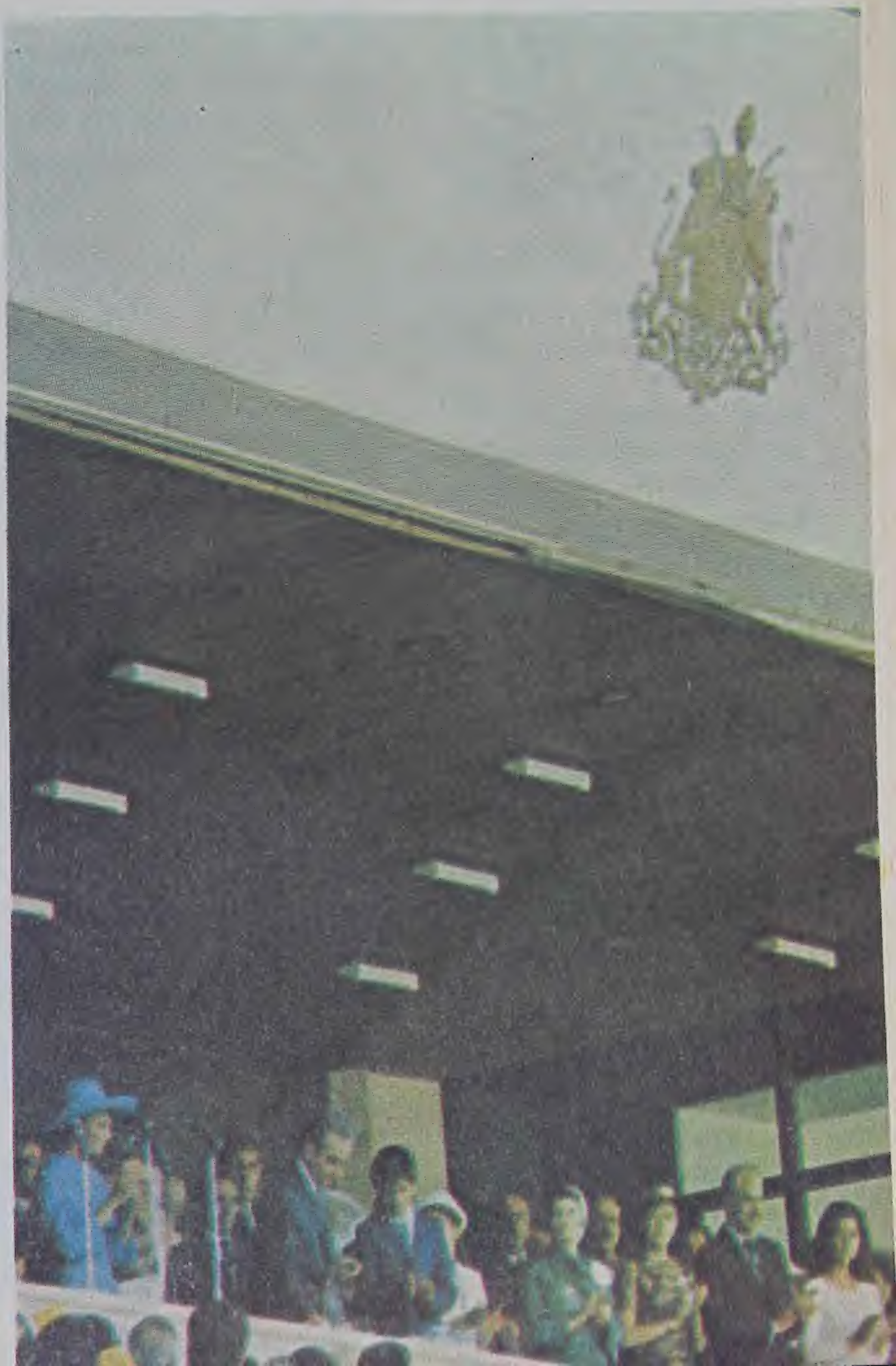
ملاحظه می‌شود که تلفات از ۱۶۰۰ کیلووات به ۶۴ کیلووات کاهش یافته است که میزان آن قابل قبول می‌باشد.

بقیه در صفحه ۳۵



# مهمترین رویداد ورزشی ایران

عکسها از کریم امامی





روز یکشنبه ۱۰ شهریورماه، در ساعت ۳ و ۳۰ دقیقه بعدازظهر، مهمترین رویداد تاریخ ورزش ایران، یعنی هفتمین دوره بازیهای آسیایی، در پیشگاه شاهنشاه آریامهر و علیاحضرت شهبانوی ایران گشایش یافت.

۲۹۴۱ ورزشکار به نمایندگی از ۲۶ کشور آسیایی از مقابل ۹۰ هزار تماشاگر ایرانی رژه رفتند و لحظاتی پرشور و هیجانانگیز را در تاریخ ورزش ایران آغاز کردند. در اولین آلبوم پیک جوانان امسال شما شاهد عکسهایی از این روز تاریخی هستید.





محمدعلی سپانلو برای جوانان امروز نام شناخته شده‌ای است. شعر او پرتحرک است و گرایشهای میهنی و وطن‌دوستی آشکارا در آن دیده می‌شود. توجه عمیق و بسیار جدی سپانلو به افسانه‌های قدیمی و ملی، همواره به نوعی، به شاعر الهام بخشیده است. علاقه به داستانهای کهن را در دوران کودکی، از پدر آموخته است. سپانلو در این باره می‌گوید:

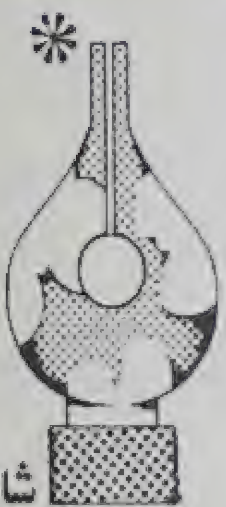
«وقتی که بچه بودم و نمی‌توانستم کتاب بخوانم، پدرم شاهنامه فردوسی را با آواز برایم می‌خواند و همچنین قصه‌های نظامی را. من در کودکی با قهرمانهای تاریخی و افسانه‌های قدیمی آشنا شدم. اولین کتابهایی که خواندم، کتابهای قهرمانی بود و اولین کارهایی که عرضه کردم در همین زمینه‌هاست. در مدرسه همیشه بیشترین نمره را از تاریخ می‌گرفتم؛ چون گرایش به حماسه و قهرمانهای حماسی در ذهنم جایگزین شده بود.»

سپانلو سپس اضافه می‌کند که: «من در شعرهایم سعی می‌کنم که از افسانه‌های کهن برای بیان مسائل زندگی به صورت تمثیل استفاده کنم.»

سپانلو شعرهای خود را به دو گروه تقسیم می‌کند: شعرهای

## سپانلو: شاعر شعرهای خیابانی

مصاحبه از: مینو وزیری



شاعران امروز

محمدعلی سپانلو ۴۴ سال دارد و در تهران متولد شده است. دیپلم متوسطه را از دبیرستان دارالفنون گرفته است و تحصیلات خود را در رشته حقوق قضایی، تا درجه لیسانس، در دانشگاه تهران ادامه داده است. چندسالی است که در گروه صنعتی بهشهر اشتغال دارد.

در سال ۱۳۴۵ ازدواج کرده است و اکنون دارای دوفرزند است.

مجموعه شعر آه بیابان اولین اثر اوست که در سال ۱۳۴۱ به چاپ رسیده است. آثار دیگر او عبارتند از: منظومه بلند خاک ۱۳۴۴؛ رگبارها ۱۳۴۶؛ منظومه پیاده‌روها ۱۳۴۷؛ سندباد غایب ۱۳۵۳؛ مجموعه داستان مردان؛ بازآفرینی واقعیت، مجموعه قصه‌های معاصر ایران با تفسیر؛ امیر حمزه صاحبقران؛ کتاب قصه برای بچه‌ها؛ ترجمه کتاب کودکی یک رئیس از ژان پل سارتر؛ عادلها و در محاصره، ترجمه دو کتاب از آلبر کامو.

### زندگی‌نامه

### آثار

«بیابانی» و شعرهای «خیابانی» و می‌گوید: «در شعرهای بیابانی به تصویر طبیعت، تاریخ و گذشته می‌پردازم. از فضاهای زندگی امروز کمک می‌گیرم تا تصویرهای قدیمی را روشن کنم. درواقع، زندگی به شیوه دیروز و امروز را برابر هم می‌گذارم. شعرهای بیابانی در اندوه چیزهای خوبی سروده شده که درون تاریخ و گذشته گم شده است. کتاب شعر «خاک» من نوعی بازگشت به گذشته است و در آن گفته‌ام که من به این زمانه تبعید شده‌ام.

«پیاده‌روها» نماینده شعرهای خیابانی است. در این شعرها، من



به مسائل زندگی امروز پرداخته‌ام. شعرهای خیابانی اندیشه‌های آدمی است که در پیاده‌رو يك شهر قدم می‌زند و به همه چیز زندگی روز-مره اش فکر می‌کند. این پیاده‌روها می‌تواند به همه شهرهای دنیا تعمیم پیدا کند.

در این شعرها، اصولاً وزن فارسی آمادگی پذیرش کلمه‌های جدید و تکنیکی را ندارد. اما، من سعی کرده‌ام که کلمه‌های متنوعی را به کار گیرم. در این دسته از شعرها، من از قلب مسائل امروز کدر کرده‌ام. این دسته از شعرها را، امروز، از زمره شعرهای متعهد می‌شناسند.

سپانلو، که اولین شعر خود را در ۱۲-۱۳ سالگی در وصف ورزش گفته است، می‌گوید:

«تا ۲۴-۲۳ سالگی در قالبهای کلاسیک و وزنهای مشکل شعر می-گفتم. بعد، با نیما آشنا شدم. سپس، با شاعرانی مانند توللی و نادرپور آشنا شدم. درواقع، این دو شاعر از زمره شاعرانی هستند که می‌توان آنها را پل میان شعر قدیم و جدید ایران خواند. من باخواندن شعر اینان با شعر امروز آشنا شدم و از ۲۴-۲۵ سالگی به شعر جدید رو کردم. پس از ده سال کار در شعر قدیم و گذر از مراحل، به شعر امروز توجه کافی پیدا کرده‌ام. شعر قدیم روح خاصی دارد که در وزن وقافیه‌های آن نمی‌توان سراغش را گرفت. این روح را باید به ادبیات امروز منتقل کرد.»

سپانلو شعر بیوزن وقافیه نمی-گوید، اما با شعر بیوزن، یا به قولی شعر «سپید» هم اصلاً مخالفتی ندارد. ولی وقتی که می‌گوید «در شعر قدیم ایران نگرش خاص ایرانی، نوعی عرفان و روحیه خاصی وجود دارد که هر شاعر ایرانی باید آن را حفظ کند»، نشان می‌دهد که به اصالت شعر قدیم توجهی عمیق و جدی دارد. او معتقد است که ادب امروز ما از آن جهان‌بینی و نگاه خاصی که در ادب گذشته ایران دیده می‌شود، بی‌بهره است. شاید سپانلو این روح و نگرش را، از راه اسطوره‌ها، در اشعار خود به نحوی متجلی می‌سازد. آخرین اثر سپانلو به نام «سندباد غایب» احتمالاً دلیل این سخن است. سپانلو درباره

سندباد می‌گوید: «سندباد يك ملاح افسانه‌ای است، در داستانهای هزار و یکشب، که ثروت برای او فقط بهانه است. او به قصد کشف چیزهای تازه، همواره به دریا می-زند». سپانلو در انتظار آن سندباد است که بیاید و افقهای تازه را بگشاید. شاید این سندباد قهرمان نسل آینده باشد. نام پسر کوچولوی شش ساله سپانلو هم سندباد است. اگر که او همان سندباد غایب نباشد، به هر حال نشان می‌دهد که سپانلو از سالها پیش به سندباد اندیشیده است.

سپانلو میان جوانان طرفداران بسیار دارد، و معتقد است که گرایش جوانان به ادبیات امروز بیش از جوانان قدیم به ادبیات زمان خودشان است؛ هر چند که اصولاً گرایش به ادبیات و هنر، روحیه خاصی می‌طلبد که الزاماً نباید همه دارای آن باشند.

شعر چاپ نشده‌ای از سپانلورا، با نام «خاکسپاری شاخه جوان»، به عنوان نمونه شعر او، در اینجا می-آوریم. سپانلو در این باره می-گوید: «وطن یا میهن يك حس قلبی است که هر کوچه و خیابان و نسیم و فصلش... آن را به یاد می‌آورد. در کلمه میهن زندگی و مرگ نهفته است. من سپاسگزار میهنم و در اشعار خود بسیار از آن یاد کرده‌ام و گرایشم را نمایانده‌ام.»

## نمونه‌هایی از شعر سپانلو

### خاکسپاری شاخه جوان

شاخه جوانش را  
زیر پای درخت کهن  
دفن خاک کردم،  
من.

داده تو بود، بازش گیر،  
گفتم: ای درخت پیر،  
ای درخت مرگ اوژن!  
شاخسار سرسبز  
سرکشید تا خورشید،  
از قلمرو سایه  
تا حقایق روشن.

او به مرزهای جهان  
تن سپرد با توفان.

در نهاد آگاهی  
مرگ بود، دانستن.

عشق با نگین پیوست.  
خون به رگ تسلا یافت.  
ریشه یافت در آهن.

داده تو بود، بازش گیر.  
تا پیروانی باز  
شاخه جوانتر را،  
ای همیشه، ای میهن!

### مسجد شیخ

سپاه فصل گذر داشت از گذرگاهان  
و من نشسته، غروبی بزرگ در من  
بود.  
غروب کولی من، در فضای شهر  
غریب،  
دریچه‌ای به شبستان یادبود گشود.

تو در رواق هنرمند خویش منقوشی،  
دمیده در لحظات کمال ملت من.  
من آشنا به سکوت هزار ساله تو،  
تو، لحظه‌ای، همه خلاق در طبیعت  
من.

### تفسیری بر شعر مسجد شیخ

عنوان شعر ما را به یاد مسجد شیخ لطف‌الله می‌اندازد؛ مسجدی که، در میان مسجدهای ایران، جایی خاص دارد. نه صحنی دارد و نه مناره‌ای. مسجد شبستانی گنبد دار است که رواقی با شکوه آن را به میدان شاه اصفهان مربوط می‌کند و کاشی-کاریهای آن یگانه است. این طرحی است که عنوان شعر در ذهن ما مجسم می‌کند. البته، این در صورتی است که مسجد را دیده باشیم.

آنگاه، شعر را می‌خوانیم و درمی‌یابیم که شاعر، به قصد دیدن مسجدی، به شهری غریب پای می-گذارد. از محیط ناآشنا دلش می-گیرد و دچار اندوه می‌شود. سپس، از پله‌های بلند مسجد بالا می‌رود و از رواق می‌گذرد. ناگهان خود را با شبستان و گنبدی بسیار دل‌انگیز روبه‌رو می‌بیند. گیرایی مسجد و کاشیکاری آن غم غربت را از یاد او می‌برد.

این خلاصه چند لحظه از زندگی ذهنی يك شاعر است؛ چند لحظه‌ای که از آن هر آدمی می‌تواند باشد. اما



این نگاه اول است. يك بار دیگر شعر را می‌خوانیم تا ببینیم که شاعر چگونه به باز سازی این چند لحظه پرداخته است. تفاوت هنرمند و غیرهنرمند در همین است، که یکی می‌تواند احساس خود را در قالب شعر، نقاشی، داستان و موسیقی بیان کند و دیگری توانایی چنین کاری را ندارد.

می‌خوانیم:

**سپاه فصل گذر داشت از گذرگاهان.  
و من نشسته، غروبی بزرگ در من بود.**

شاعر، نخست، به گذر زمان اشاره می‌کند. زمان برای شاعر همچون سپاهی است که در حال گذر است. ما شتاب زمان را به چشم می‌بینیم. غروب آفتاب و فضای غم‌آور آن، احساس غربت را در شاعر تشدید می‌کند؛ شاعری که از دیاری دیگر آمده است و همه چیز شهر برایش غریب و ناآشناست.

مصراع دوم شعر تصویری از دلتنگی شاعر است، زیرا می‌دانیم که غروب برای بسیاری شاعران دلتنگ کننده است. شاعر برای نشان دادن این دلتنگی می‌توانست بگوید: **دل گرفته بود یا اندوهگین بودم.** اما، به جای اینها، می‌گوید: **غروب در من بود، در درون من،** و می‌رساند که این **اوست** که اندوهگین است.

به این ترتیب، شاعر برای بیان حالات درونی خود، به جای حرف، به تصویر می‌پردازد. درواقع، اندوه خود را تصویر می‌کند تا برتأثیر و گیرایی آن بیفزاید. شاعر، در بیت دوم شعر، با آوردن کلمه **گولی** تصویر را کامل می‌کند. زیرا که **گولی** با غربت مناسبتی دارد و ما تنهایی و اندوه شاعر را به خوبی احساس می‌کنیم.

و سپس:

**غروب گولی من، در فضای شهر غریب،**

**دریچه‌ای به شبستان یادبود گشود.**

شاعر را می‌بینم که از رواق مسجد می‌گذرد. به زیر گنبد می‌رود و شگفتزده برجای می‌ماند. او، که بایک جهان زیبایی روبه‌رو می‌شود، به وجد می‌آید. در رنگ آمیزی و کاشیکاریهای کم نظیر غرق می‌شود و غم غربت را از یاد می‌برد.



سپاهلو اولین شعر خود را در ۱۴ سالگی در وصف ورزش گفته است.

چرا که این مسجد جزئی از کل هنری است که فرهنگ گذشته میهن شاعر را می‌سازد، هنری که شاعر با آن آشناست و با افتخار از آن یاد می‌کند:

**تو در رواق هنرمند خویش منقوشی،  
دمیده در لحظات کمال ملت من.**

شاعر، که دریچه‌ای به شبستان یادبود گشوده است، به درون گذشته می‌رود. در آنجا، خود را در خلق آثار گذشته، یا به عبارت شاعر **لحظات کمال**، سهیم می‌بیند؛ سهیم یا هنرمندان دیگر که، در اینجا، با واژه **من** از آنها یاد شده است.

شاعر، که همراه **سپاه زمان** به درون گذشته رفته است، می‌پندارد که مسجد زیر دستهای اوست که جان می‌گیرد و می‌بالد. شاعر دیگر تنها نیست، غریب نیست. او در کنار همه هنرمندان به ساختن هنر هزاره ساله سرگرم است، و همین جاست که تمامی شعر برای مامتلور می‌شود. گفتنی است که سکوت هزار ساله اشاره به هنر هزار ساله ایران است و نه قدمت تاریخی مسجد، که بیش از چهارصد سال از آغاز بنایش نمی‌گذرد.

ا. گ.





$\frac{1}{4}$  آن را، که ۲ گوسفند باشد، به دومی می‌دهیم و  $\frac{1}{8}$  آن را، که ۱ گوسفند باشد، به سومی می‌دهیم. به این ترتیب  $1 + 2 + 4$  می‌شود ۷ گوسفند. گوسفند همسایه را هم پس می‌دهیم.»

باز همه خندیدیم. یکی از دوستان گفت: «پدرت همین يك مسئله را می‌داند. باید مسئله‌ای طرح کنیم که با يك شتر یا يك گوسفند اضافی حل نشود.» این بود که صورت و مخرج  $\frac{7}{8}$  را در ۳ ضرب کردیم:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8} = \frac{21}{24}$$

همراه دوستان رفتیم پیش پدرم و گفتیم: «۲۱ تخم مرغ داریم. می‌خواهیم آنها را بین ۳ نفر قسمت کنیم، به طوری که به اولی  $\frac{1}{4}$ ، به دومی  $\frac{1}{8}$ ، و به سومی  $\frac{1}{8}$  آن برسد.» پدرم اخمهایش را توی هم کرد. چانه‌اش را خاراند و گفت: «۳ تخم مرغ از همسایه قرض می‌کنیم تا جمع تخم مرغها به ۲۴ برسد.  $\frac{1}{4}$  آن را، که ۱۲ تخم مرغ باشد، به اولی می‌دهیم.  $\frac{1}{8}$  آن را، که ۳ تخم مرغ باشد، به دومی می‌دهیم و  $\frac{1}{8}$  آن را، که ۳ تخم مرغ باشد، به سومی می‌دهیم.»

۳ تخم مرغ همسایه را هم پس می‌دهیم.» همه خندیدیم و به هم گفتیم: «شاید بتوانیم مسئله تازه‌ای طرح کنیم.» این بار تصمیم گرفتیم که صورت را از مخرج کسر بزرگتر بگیریم. کسر  $\frac{24}{20}$  را در نظر گرفتیم و نوشتیم:

$$\frac{24}{20} = \frac{15}{20} + \frac{5}{20} + \frac{4}{20}$$

صورت و مخرج را ساده کردیم:

$$\frac{24}{20} = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$$

خود به خود مسئله تازه‌ای طرح شد: ۲۴ اسب داریم. می‌خواهیم آنها را بین ۳ نفر قسمت کنیم، به طوری که به اولی  $\frac{3}{4}$  آن برسد، به دومی  $\frac{1}{4}$  آن، و به سومی  $\frac{1}{5}$  آن. حل مسئله را هم پیدا کردیم: ۴ اسب از ۲۴ اسب کم می‌کنیم، می‌ماند ۲۰ اسب. آن وقت  $\frac{3}{4}$  این ۲۰ اسب را، که ۱۵ اسب می‌شود، به اولی می‌دهیم.  $\frac{1}{4}$  آن را، که ۵ اسب می‌شود، به دومی می‌دهیم و  $\frac{1}{5}$  آن را، که ۴ اسب می‌شود، به سومی می‌دهیم.

حالا دیگر راز مسئله را می‌دانستیم. دسته‌جمعی رفتیم پیش پدرم و مسئله را مطرح کردیم. پدرم فکری کرد و گفت: «۴ اسب را در اصطبل می‌گذاریم...» که همه خندیدیم... پدرم راز مسئله را می‌دانست و به روی خود نمی‌آورد.

شما نیز می‌توانید مسئله‌هایی نظیر همین مسئله مطرح کنید. حتماً هم لازم نیست که آنچه را در صورت مسئله می‌آید بین ۳ نفر قسمت کنید. به جای عدد ۳ می‌توانید عدد ۴ یا عددی دیگر بگذارید.

## می‌دانست و به روی خود نمی‌آورد\*

از: دکتر علیرضا امیرمعز  
يك روز پدرم خوشمزگیش گل کرده بود، راه افتاد آمد پیش من و گفت: «تو این همه کتاب‌خوانده‌ای و حساب یادگرفته‌ای. بگو ببینم، ۱۷ شتر را چطور بین سه نفر قسمت کنیم، به طوری که به اولی  $\frac{1}{4}$ ، به دومی  $\frac{1}{8}$ ، و به سومی  $\frac{1}{9}$  آن برسد.»

فکری کردم و گفتم: «باباجان، این محال است. نصف ۱۷ شتر می‌شود ۸ شتر و نیم. نصف يك شتر هم که جان ندارد و به درد نمی‌خورد.»

پدرم خندید و گفت: «خیر، خیلی هم آسان است. يك شتر از همسایه قرض می‌کنیم تا جمع شترها به ۱۸ برسد.  $\frac{1}{4}$  آن را، که ۹ شتر باشد، به اولی می‌دهیم.  $\frac{1}{8}$  آن را، که ۲ شتر باشد، به دومی می‌دهیم و  $\frac{1}{9}$  آن را، که ۲ شتر باشد، به سومی می‌دهیم. به این ترتیب  $9 + 2 + 2$  می‌شود ۱۷ شتر. آن وقت شتر همسایه را پس می‌دهیم.» باز فکری کردم و گفتم: «باباجان، يك جای مسئله درست نیست.»

پدرم گفت: «چرا درست نیست؟» من نتوانستم جوابش را بدهم. پدرم لبخند مرموزی زد و رفت. هزارتا کار داشتم، همه را زمین گذاشتم و به فکر فرو رفتم. عظم به جایی نرسید. آن وقت رفتم پیش دوستان و مسئله را در میان گذاشتم. مدتی بحث کردیم. بعد، یکی از دوستان نوشت که:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} = \frac{17}{18}$$

همه خندیدیم؛ زیرا حاصل جمع،  $\frac{1}{18}$  کسری داشت و شتر همسایه کار را درست کرده بود. این شد که مدتی فکر کردیم و يك مسئله درست کردیم.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

و همگی رفتیم پیش پدرم و گفتیم: «شخصی می‌خواهد ۷ گوسفند را بین ۳ نفر قسمت کند، به طوری که به اولی  $\frac{1}{4}$ ، به دومی  $\frac{1}{8}$  و به سومی  $\frac{1}{8}$  گوسفندها برسد...»

هنوز حرف ما تمام نشده بود که پدرم گفت: «يك گوسفند از همسایه قرض می‌کنیم تا جمع گوسفندها به ۸ برسد.  $\frac{1}{4}$  آن را، که ۲ گوسفند باشد، به اولی می‌دهیم.

\* خلاصه قسمت اول این سرگرمی قبلاً در «يك جوانان» چاپ شده است.



مایه این داستان یادآوری خاطره‌ای است از حدود چهل سال پیش، زمانی که نویسنده در بوشهر زندگی می‌کرده است.

پدر، این بار که از کشتی پیاده شد، برخلاف همیشه که از فرط خستگی ناشی از کارهای شبانه‌روزی بدخلقی می‌کرد، خوشحال و حتی راضی به نظر می‌رسید. از حرفهایش معلوم شد که افسر یکم کشتی انگلیسی یک‌گربه براق ایرانی از او خواسته است. پدر هم قول داده بود که تا آمدن مجدد کشتی به خلیج فارس، یعنی دوماه بعد، آن را برایش تهیه کند.

پدر مرد حسابگری است و فرصت‌های نادر را غنیمت می‌شمرد. حساب کرده بود که می‌تواند گربه را به قیمت خوبی بفروشد. آن وقت با پول این حواله، که از خزانه غیب رسیده است، هم بام را اندود کند و هم دیواره‌های سیمان‌ریخته آب‌انبار را، که از پار سال به تعمیر نیاز داشت، تعمیر کند و اگر مبلغی هم باقی بماند - که حساب می‌کرد حتماً باقی خواهد ماند - یک چرخ‌خیاطی نیم‌دار، برای مادر، از میرزا علی سینگر بخرد و به خواست خدا، به‌وعده سه‌چهار سال پیش خود وفا کند.

از آنجایی که بخت با پدر، یا شاید با همه ما، یار بود، همان شب عمو ابرام هم از شیراز برگشت و پیش از آنکه، مثل همیشه به گردش شبانه‌اش بپردازد، یک‌راست از گاراژ به خانه ما آمد. یک‌گونی انار هم برایمان سوغات آورده بود. پدر، آن شب، عمو ابرام را برای صرف شام نگه داشت و بعد، ماجرا را برای او هم تعریف کرد. عموقول داد که در همین سفر، که بار یزد دارد، یک‌گربه براق قشنگ بیاورد.

سه‌هفته بعد، شاگرد عمو ابرام گربه را آورد و پدر از فرط خوشحالی یک‌قران به او انعام داد. گربه سفید یک‌دست و پشمالو بود و چشمهایش یکی سبز و دیگری به رنگ زرد کاهی بود. شیطان و بازیگوش بود. باکمترین صدا و خش‌خش دست، از جا می‌پرید، حمله می‌کرد و چنگ می‌انداخت، و چشمان زیبا و شیطان‌ش را، با شنیدن صداها گرد می‌کرد. همه ما از این گربه زیبا مواظبت می‌کردیم. سفره‌اش از سفره خودمان رنگینتر بود؛ زیرا این گربه قرار بود یکی دوتا از نیازمندیهایمان را، که در نتیجه نارسایی مالی تاکنون برآورده نشده بود، برآورده سازد. آخر با پول فروش گربه می‌توانستیم بام را اندود کنیم تا از شر گذاشتن طشت زیر سقف اتاق‌هنگام بارانهای سیل‌آسا آسوده شویم؛ آب‌انبارمان را تعمیر کنیم تا برای روزهای گرم و بی‌آبی تابستان آب آشامیدنی داشته باشیم.

از خرد و بزرگ گربه را می‌پاییدیم. روزها و شبها آن را می‌بستیم تا مبادا این شاهین اقبال از خانه ما بپرد و روی بام خانه دیگری بنشیند و به‌جای ما، دیگری یکی از هزاران درد‌زندگیش را درمان کند. برای همین بود که پدر قول داد که در صورتی که من زندانبان خوبی باشم و تا رسیدن کشتی نگذارم این حیوان پربرکت از چنگمان فرار کند، مرا با خود به دیدن کشتی ببرد.

سرانجام، روز جمعه‌ای، ساعت ده‌صبح، کشتی وارد لنگرگاه شد. پدر شتابان به‌خانه آمد، کیفش را، که پر از سندهای ترخیص کالا، مداد، کاغذ و چیزهای دیگر بود، برداشت و به دست من داد. گربه را هم خود در بغل گرفت و به اتفاق به‌سوی گمرک روانه شدیم. در محوطه گمرک، همه از گربه‌بغل‌گرفتن پدر سخت به حیرت افتاده بودند، زیرا کاری را که معمولاً جاشوها، مزدورها و ناخداها می‌کردند از منشی یک تجارتخانه و میرزا آقایی، مثل پدر من، بعید می‌دانستند. یکی می‌پرسید: «میرزا، اینو چن





می‌خواهی بفروشی؟ دیگری می‌گفت: «نه! به جمالت! می‌ترسیم از فردا همه میرزاها و منشی‌ها به گربه بغل بگیرن و نون یکی دوتا جاشو را هم آجر کنن.» مسلم‌سیاه، ماشینچی قایق موتوری شرکت گریمکنزی، که در همسایگی ما زندگی می‌کرد، سر رسید و گفت: «میرزا، جون همسایه‌ها راست بگو، این گربه را چه جوری توی خونه نگه داشتی که ما که همسایه‌ت بودیم، حتی صدای میوایش رو هم نشنیدیم؟ میرزا، گربه‌فروشی کارماس، نه‌توا!» پدر گفت: «والله، از بس مرد فرنگی التماس کرد، سفارش کردم اینو برایش



آوردن، وگرنه ما را چه به گربه‌فروشی!

از ترس آستینش را گرفتم. خم شد. از او پرسیدم «بابا، مگه نگفتی می‌خوای اونو به مرد فرنگی بفروشی؟» آهسته گفت: «البته که می‌فروشم. تورو چه به این حرفها! اونایه چیزی پرسیدن، منم یه چیزی جوابشون دادم.» پس از یکساعت دریایمایی، کنار کشتی باری انگلیسی، که مثل غول شکم‌گنده‌ای توی آب ایستاده بود، پهلو گرفتیم. از پلکانی که از کشتی آویزان بود بالا رفتیم. افسر انگلیسی روی نرده‌های طبقه دوم خم شده بود و به کسانی که وارد می‌شدند نگاه می‌کرد. همینکه در میان انبوه مردم چشمش به پدر افتاد و گربه را در بغل او دید، از همان جا کلاه را از سر برداشت و آنرا به چپ و راست تکان داد. بعد، با عجله و درحالی که لبخند می‌زد، تا سر پله ورودی به استقبال آمد.

افسر انگلیسی مرد تنومند بلند قدی بود که لباس تابستانی افسری دریایی تجارتی به تن داشت و پاهای چاق و پرمویش از زیر شلوار کوتاهش بیرون آمده بود. با چشمان سبز و زلالش، که به آبهای سبز و ژرف دریاها می‌مانست، به ما نگاه کرد. با پدر دست داد، گربه را از او گرفت و درحالی که با یک دست آنرا نوازش می‌کرد و به آن نگاه می‌کرد، چیزهایی به زبان انگلیسی گفت. فکر کردم که حتماً گفته است: «چه گربه قشنگ و ملوسی!» اندکی بعد، مرا هم زیر زانوهایش دید. خم شد و انگشتان قطور و پرمویش را، مثل کسی که بخواهد شیر آب را بچرخاند، چندبار روی سرم به چپ و راست گرداند و بعد سرم را توی گردنم هل داد و چیزی به پدرم گفت. پدرم در جوابش، شمرده شمرده چیزی گفت که بیشک در جواب سؤال «این پسرته؟» گفته بود: «پسر مه، اومده کشتی رو تماشاکنه.» من هم لبخند زدم و خود را به پای پدر چسباندم. افسر حرکت کرد، پدر به دنبال او و من هم به دنبال پدر پیش می‌رفتیم. از یک راهرو تنگ و دراز و تقریباً تاریک، ولی تمیز، گذشتیم. افسر در یکی از کابینها را باز کرد و هر سه به نوبت، یکی پس از دیگری، وارد شدیم. اینجا اتاقک افسر بود. اتاقکی سفید، پاکیزه و زیبا، که با وجود کوچکی همه چیز یک زندگی راحت، که ما در خشکی از آن محروم بودیم و حتی به چشم هم ندیده بودیم، در آن مهیا بود. دریانورد انگلیسی گربه را که افسرده به نظر می‌رسید، روی تختخوابش، که کنار اتاقک قرار داشت، گذاشت. خودش هم همانجا کنار گربه نشست و صندلی پشت میز کارش را هم به پدر تعارف کرد. چیزی به من نگفت. لحظه‌ای چند در سکوت گذشت و در آن حال افسر با موهای پر پشت گربه ورمی رفت و دست پهن و گنده‌اش را روی کمر آن می‌کشید و گربه نیز، در جواب نوازشهای او، سرش را به جلو پیش می‌برد و با چشمان نیم بسته خرخر می‌کرد. اندکی بعد، افسر سرش را بلند کرد و از ژرفای چشمان سبزش لحظه‌ای به پدر خیره شد و چیزهایی گفت. پدر نیز فقط دوسه کلمه جواب داد. من، همان‌طور که به پدر چسبیده بودم، دهانم را به گوش پدر چسباندم و پرسیدم: «چی گفت؟» پدر پاسخ داد: «پرسید چنده؟ من هم گفتم صد روپیه، یعنی سی تومن.»

چیزی نمانده بود عقل از سرم بپرد؛ سی تومان، یعنی دوبرابر حقوق پدر! دوباره سر در گوشش گذاشتم و گفتم:

«بابا، تو که اینو نخریدی. چرا می‌خوای به این گرونی بفروشی؟»

پدر پاسخ داد: «تورو چه به این کارها! مگه این مرتیکه فرنگی باما قوم و خویشه که بیایم این گربه قشنگو مفت و مجانی بهش بدیم؟ تو به این چیزها کار نداشته باش!» - پس چرا پولشو به عموا برام ندادی؟

حوصله‌اش سر رفت. نگاهی به دریانورد انگلیسی انداخت و تشر زنان به من گفت: «بتمرگ بچه! چقدر ور می‌زنی! این فضولیا به تو نیومده...»

در این میان که ما، پدر و پسر، بگومگو داشتیم، افسر انگلیسی بلند شده بود و جیبهای کت و شلوارش را که از چوبلباسی آویزان بود واری می‌کرد. چندتا اسکناس مچاله شده از آنها بیرون کشید، شمرد و به دست پدر داد. سی روپیه بود. چیزی به پدر گفت و پدر در جوابش فقط گفت: «اول رایت - خیلی خوب.»

حس کنجکاوی باز سربه سرم گذاشت. دوباره دهانم را به گوش پدر گذاشتم و آهسته پرسیدم: «چی گفت، بابا؟» گفت: «می‌گه، همه صد روپیه رونداره نقد بده. بقیه رو جنس می‌ده. من هم قبول کردم. این طوری بهتره، نه؟ خیلی بهتره. حالا تو کنار بایست ببینم چه می‌شه.»

دریانورد انگلیسی خم شد. جامه‌دان قهوه‌ای رنگی را از زیر تختخواب بیرون کشید. آن را پیش روی میرزا آقای ما باز کرد و چیزهای توی آن را به امان انصاف او رها کرد و خود، درحالی که دستها را به کمر زده بود، روبه روی پدر ایستاد. گربه هنوز روی پتوی نرم آرمیده بود، خرخر می‌کرد و پینکی می‌زد.

اولین چیزی که انگشت استخوانی و دراز پدر بدان اشاره کرد، یک شلوار فلانل زردرنگ بود که روی لباسها تاشده بود. افسر خم شد، آن را برداشت و به پدر داد. زیر آن شلوار، یک ژاکت پشمی سرمه‌ای رنگ دریانوردی بود، به آن هم اشاره رفت. بیرون کشیده و تحویل داده شد. زیر ژاکت، پیراهن سفید افسری شسته و اتوزده‌ای تاشده بود. پدر آن را چون برگ کتاب ورق زد. زیر آن سه زیرپیراهنی کتان زمستانی، مخصوص دریا، روی هم خفته بودند. آن سه هم مشمول اشاره شدند و در دامن میرزا آقا جا گرفتند. دریانورد نگوینخت، که تا آن زمان مهر سکوت بر لب زده بود، تکانی خورد و پیش از آنکه انگشت پدر به اشاره دیگری دراز شود، چیزهایی گفت. پدر گفت: «اول رایت» و بیدرنگ با انگشتهایش چرتکه انداخت. نخست آهسته چیزهایی به خودش گفت، بعد سرش را بالا گرفت و به زبان انگلیسی گفت: «سیونتی روپیز»، که در پی پرسش این حقیر معلوم شد: «تازه شده هفتاد روپیه»، یعنی تازه بیست و یک تومان از بهای این گربه ملوس و زیبای ایرانی پرداخت شده است.

انگلیسی نگوینخت، که گویی از سرگرفتن این معامله پشیمان شده بود، مرتب از این پا به آن پا می‌شد و به نوبت به میرزا آقای ما و به گربه نگاه می‌کرد. پدر سرش را مدتی بالا نگه داشت و افسر در پی حسابهایی که باخود کرده بود - و یا شاید هم فکر کرده بود که ممکن است با یک چیز دیگر قال قضیه کننده خواهد شد - گفت: «گوان»



# بازیهای آسیایی



تاریخچه مختصر این «المپیکهای کوچک» آشنا کنیم.

چرا می‌گوییم «بازیها» و نمی‌گوییم «مسابقات»؟

این همه سروصدا و آن همه عکس و خبر و برنامه، که در روزنامه‌ها خواندیم و از رادیو شنیدیم و در تلویزیون دیدیم، همه از مسابقاتی بود که دو هفته قبل در تهران برگزار شد. راستی، زورآزمایی

بینیم که یکی مقام اول را به دست آورده و دو دیگر مقام دوم و سوم را. آیا تا مسابقه‌ای برگزار نشده باشد، می‌تواند مقام اول و دوم و سومی وجود داشته باشد؟ بله، حقیقت این است که مسابقه‌ای برگزار شده و قهرمانان آسیا با تمام نیرو و شایستگی خود در این جریان با یکدیگر دست و پنجه نرم کرده‌اند، اما در کشاکش این زور آزماینها، منظور آنها چیزی بس

گمان نمی‌کنم در این روزها کسی از رویداد بزرگ ورزشی که در کشور ما گذشت بی‌خبر مانده باشد.

در این روزها اخبار مربوط به این رویداد بزرگ ورزشی، به وسیله رادیو، تلویزیون، روزنامه‌ها و مجلات، به‌طور منظم به‌آگاهی مردم سرتاسر کشور مارسیده‌است. در این روزها، کشاورزان در کشتزارها، روستانشینان در خانه‌ها و قهوه‌خانه‌های روستایی، کارگران در کارخانه‌ها و کارگاهها، رانندگان و مسافران در تاکسیها و اتوبوسهای مسافرتی و کامیونهای باری، گروهی در خانه دوست و همسایه، و همه آنهایی که شیفته ورزش و بازیهای ورزشی هستند در هرکجا که بوده‌اند، اخبار و چگونگی برگزاری بازیهای آسیایی تهران را با شور و هیجان دنبال کرده‌اند.

در این روزها نام نصیری و غیائی و کشمیری و نام تیم واترپولو و فوتبال و کشتی ایران، و همچنین نام قهرمانان و تیمهای میهمان آنقدر دهان به‌دهان گشته و تکرار شده است که بی‌اعتناترین اشخاص نیز خواه‌ناخواه کم و بیش اطلاعی از این رویداد پیدا کرده‌اند، چه بسا شور و شوقی هم نسبت به ورزش و بازیهای ورزشی در دلشان بیدار شده است.

حال که این دوره از بازیهای آسیایی به پایان رسیده است و قهرمانان دوست و همسایه را بدرقه کرده‌ایم، بد نیست شما را با

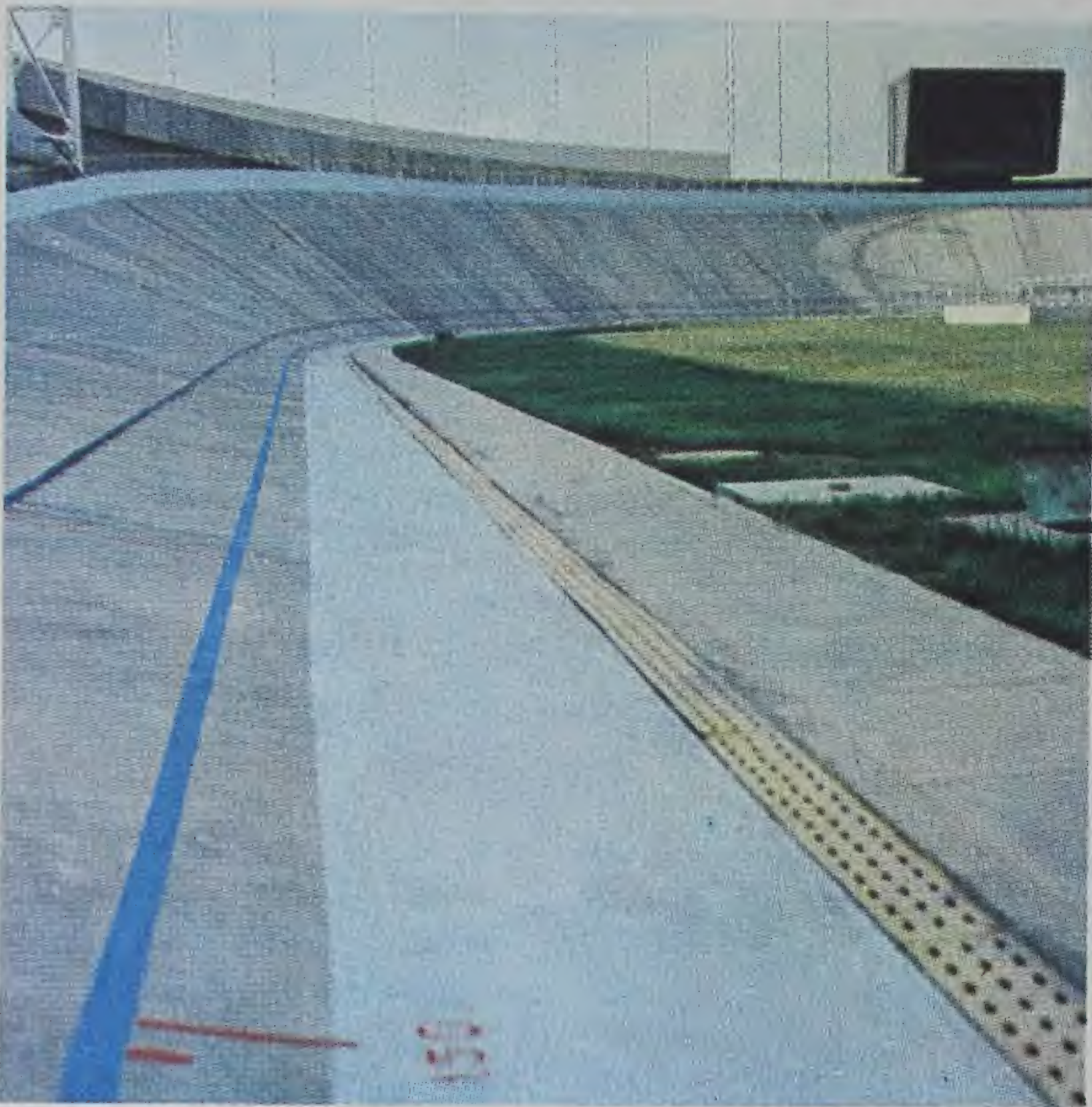
بیست دو چرخه‌سواری مجموعه ورزشی آریامهر

دو قهرمان یا دو تیم، مگر چیزی غیر از مسابقه و رقابت است؟ و اگر چنین است، چرا نمی‌گوییم «مسابقات آسیایی» و می‌گوییم «بازیهای آسیایی»؟

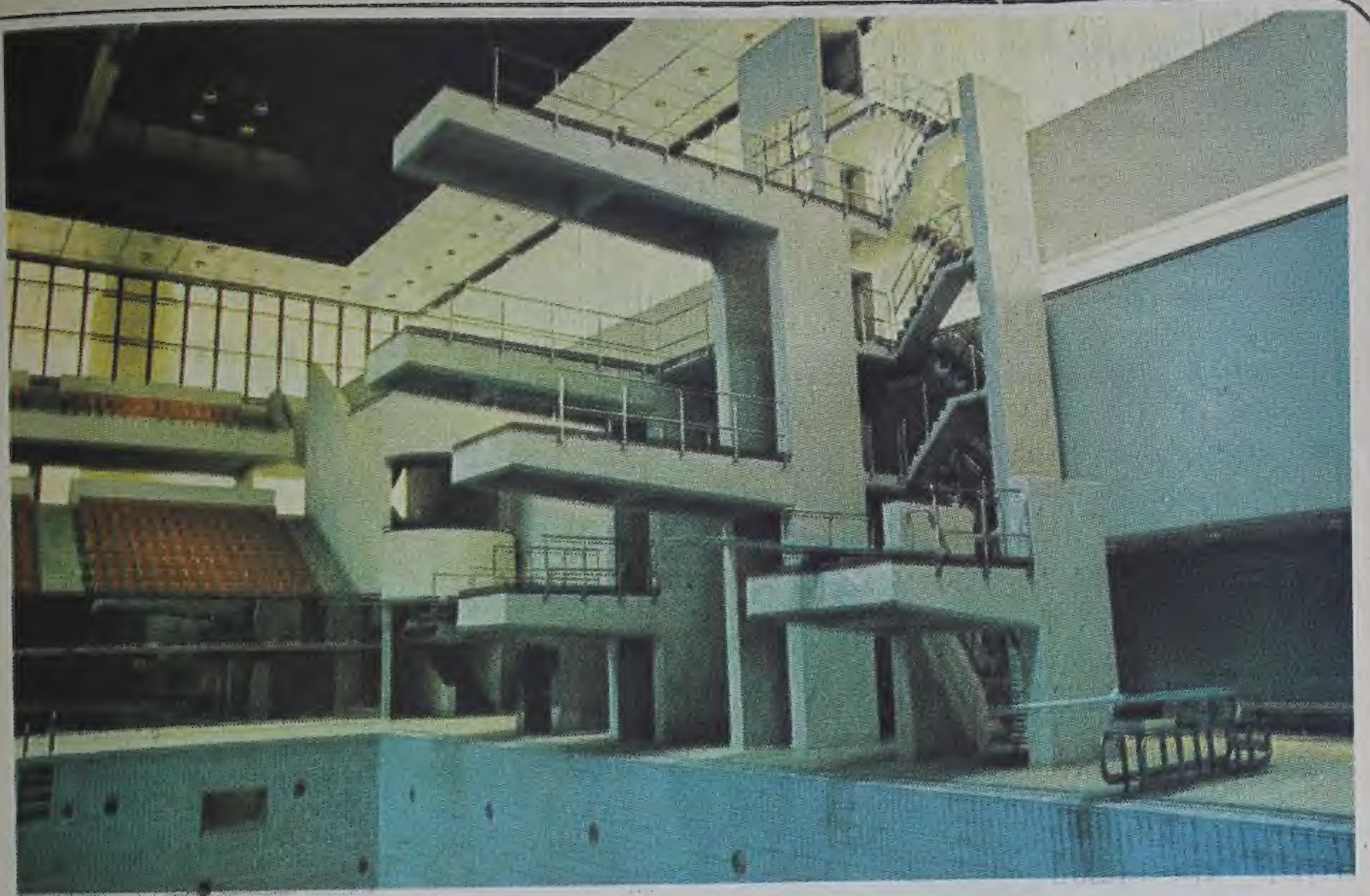
می‌شنیدیم که مثلاً قهرمانان فلان کشور دوست در جریان این رقابتها برتری بیشتری از خود نشان داده‌اند. می‌دانیم که قهرمانان چین و کره و ژاپن و ایران برای به‌دست آوردن مقام بالاتر با تمام نیروی خود کوشیده‌اند، و حالا که قهرمانان به خانه‌های خود بازگشته‌اند، می-

والا تر و برتر از برگزاری یک مسابقه و به دست آوردن عنوان قهرمانی است.

همه از تاریخ چگونگی بازیهای المپیک کم و بیش اطلاع داریم. بازیهای المپیک، که هر چهار سال یک بار در یکی از شهرهای جهان برگزار می‌شود، یک جشنواره ورزشی جهانی است که آخرین آن، در سال ۱۹۷۲ در شهر مونیخ، در کشور آلمان انجام گرفت. بازیهای المپیک ویژه هیچ کشور و قاره‌ای نیست. تمام کشورهای جهان می-







سکوی شیرجه در مجموعه ورزشی آریامهر

توانند با قهرمانان ورزشی خود در بازیهای المپیک شرکت کنند، بازیهای المپیک ریشه تاریخی بسیار دور و عمیقی دارد، و آغاز آن به دوره‌های قبل از میلاد مسیح می‌رسد. مبتکر بازیهای المپیک یونانیان باستان بودند، و هدف این بود که ورزشکاران و هنرمندان در یک جشنواره بزرگ گرد هم آیند و، ضمن سپاس و ستایش خدایان، اختلافات و جنگهای قبیله‌ای را کنار بگذارند و دست دوستی به سوی همدیگر دراز کنند. امروز نیز هدف از برگزاری بازیهای المپیک جهانی ایجاد دوستی و تفاهم بین جوانان جهان است. زیرا این جوانان جهان هستند که در آینده اداره کارها را در دست خواهند گرفت، و بدیهی است که این تفاهم و دوستی در روابط کشورهای جهان تاثیر نیکویی به جای خواهد گذارد. وقتی که هدف از برگزاری این جشنواره جهانی دوستی باشد، باید مسئله برتریهای فردی از میان برود. «رقابت» در برابر «دوستی» کلمه‌ای پیش پا افتاده است، و برای اینکه عظمت هدف این جشنواره که دوستی میان

ملتهاست به خوبی مشخص شود، عنوان «بازی» به آن داده شده است. در بازیهای المپیک، کشورهای مختلف جهان برای «رقابت» دعوت نمی‌شوند، بلکه آنها برای «بازی» گرد هم می‌آیند تا در لباس بازی پایه‌های دوستی را میان کشورهای خود استوار کنند. بازیهای آسیایی، در مقام مقایسه با بازیهای المپیک جهانی، المپیکهای کوچک قاره‌ای هستند.

ممکن است بگویید: «حال که المپیکهای جهانی هر چهار سال یک بار در یکی از کشورهای جهان برگزار می‌شود، قهرمانان سرتاسر جهان می‌توانند در آن شرکت جویند، چه لزومی دارد که بازیهای آسیایی، یا این المپیکهای کوچک قاره‌ای، در کشورهای آسیایی به وجود بیاید؟» می‌دانیم که خانواده‌های ما در رفت و آمدهای دوستانه، اول با خویشان و بعد با همسایگان دیوار به دیوار و دوستان دور و نزدیک و همشهریهای خود رابطه برقرار می‌کنند. روابط دوستی بین ملتهاى جهان نیز تقریباً تابع چنین قانونی است. حال، برای آنکه این روابط بین-

المللی در سطح همسایگان به وجود آید، به تقسیم جغرافیایی برخورد می‌کنیم، و می‌بینیم که جهان را به قاره‌های مختلف اروپا، آسیا، آفریقا، امریکا و اقیانوسیه تقسیم کرده‌اند.

در این میان ایران در قاره آسیا قرار گرفته است و کشورهای بسیاری نیز در این قاره هستند. بنابراین مردم بعضی از قاره‌های دنیا هدف بازیهای المپیک را پیروی کردند و بر آن شدند که، علاوه بر آنکه در المپیک بزرگ شرکت می‌کنند، برای دوستی مردم قاره‌ها یک المپیک کوچک نیز، به نام بازیهای قاره‌ای، به وجود آورند تا بدین وسیله هم به تفاهم بین‌المللی جوانان در المپیکهای بزرگ دسترسی پیدا کنند و هم به دوستی همسایگی و قاره‌ای دست یابند، بنابراین، حق داریم بگوییم که منظور از بازیهای آسیایی چیزی بس‌والا تر و برتر از برگزاری یک مسابقه و به دست آوردن عنوان قهرمانی است، و این چیز والا تر و برتر دوستی میان ملتهاى آسیایی است.



## کشور هندوستان پایه‌گذار بازیهای آسیایی بود

در واقع اندیشه به وجود آمدن بازیهای آسیایی از سرزمین هند سرچشمه گرفت. این تدبیر تنها در يك لحظه و با يك نشست و برخاست قوت نگرفت و داستان دراز آن پس از جنگ جهانی دوم آغاز شد و مذاکرات در باب آن سه سال طول کشید. حکایت آن در اصل به سبب به وجود آمدن فدراسیون بازیهای آسیایی بوده که بعدها این اندیشه قوت گرفت و **جواهر لعل نهرو** نخست‌وزیر آن روز هندوستان با پیشنهاد نام «بازیهای آسیایی» نامی بزرگ در این زمینه برای خود باقی گذاشت.

پس از نشست و برخاستهایی که نمایندگان برخی از کشورهای آسیایی مانند کره، چین، فیلیپین و هندوستان داشتند، قرار شد که هر چهار سال يك بار، بازیهای آسیایی را در یکی از شهرهای این قاره برگزار کنند، اما ترتیب تاریخ آن به شیوه‌ای باشد که همزمان با المپیک بزرگ نباشد. بنابراین موافقت شد که اولین دوره بازیهای آسیایی در شهر دهلی نو، پایتخت هندوستان، در تاریخ ۱۹۵۰ انجام گیرد. اما در سالی که قرار بود که این بازیها انجام شود، هندوستان، به سبب درگیریهای داخلی، آماده برگزاری بازیها نبود. بنابراین موافقت شد که اولین دوره بازیهای آسیایی يك سال دیرتر برگزار شود، مشروط بر آنکه مبدأ بازیهای آسیایی همان سال ۱۹۵۰ باشد و از آن تاریخ به بعد این بازیهای نوظهور، هر چهار سال يك بار، انجام بگیرد.

## دوره‌های بازیهای آسیایی

تا امروز هفت دوره بازیهای آسیایی در این قاره برگزار شده است که برای اطلاع شما تنها به ذکر تاریخ و محل آنها اکتفا می‌کنیم:

۱۹۵۱، دهلی نو، در هندوستان.

۱۹۵۴، مانیل، در فیلیپین.

۱۹۵۸، توکیو، در ژاپن.

۱۹۶۲، جاکارتا، در اندونزی.

۱۹۶۶، بانکوک، در تایلند.

۱۹۷۰، بانکوک در تایلند. (می-)

پینید که تاکنون، دو دوره از بازیهای آسیایی در بانکوک انجام گرفته است.)  
۱۹۷۴ در تهران.

## شرکت جمهوری خلق چین در بازیهای آسیایی تهران

اینک که از بازیهای آسیایی سخن به میان آمد، بدنیست که به یکی از بزرگترین رویدادهای تاریخ ورزش جهان نیز اشاره‌ای شود. می‌دانیم که در قاره آسیا نام دو «چین» برده می‌شود. یکی جمهوری خلق چین یا چین-کمونیست و دیگری تایوان. چنانکه می‌دانید، این دو کشور بر اثر تغییرات سیاسی به وجود آمده‌اند. این دو کشور بر سر عنوان نام چین همیشه با یکدیگر اختلاف داشتند. جمهوری خلق چین گفته بود که در بازیهایی که **تایوان** شرکت کند، شرکت نخواهد کرد، زیرا اگر چینی وجود داشته باشد، جمهوری خلق چین است نه تایوان. گر چه برخی از فدراسیونهای ورزشی تایوان را به رسمیت شناخته بودند، اما جمهوری خلق چین از آن فدراسیونها استعفا کرد و یا آنکه فدراسیونها این کشور را از جرگه فدراسیونهای آسیایی اخراج کردند.

بنابراین چین نتوانست در بازیهای آسیایی شرکت کند و تا بازیهای ۱۹۷۰، تایوان با این عنوان در بازیها شرکت می‌جست. اما بزرگترین حادثه تاریخ ورزش در جریان بازیهای آسیایی تهران به وجود آمد و در جلساتی که در تهران تشکیل شد، ایران جمهوری خلق چین را به بازیهای آسیایی دعوت کرد و همه جا از این کشور حمایت کرد. روشن بینی ایران در این زمینه محبوبیت فراوانی در جامعه ورزش و در میان دیگر مردم جهان برای ایران به وجود آورد.

بقیه از صفحه ۲۳

## عصای...

۲- ولتاژ شبکه را زیاد می‌کنیم. مثلاً، اگر ولتاژ را به پنج برابر برسانیم، نتیجه محاسبات چنین خواهد شد:

$$I = \frac{1000000}{5 \times 125} = 800 \text{ آمپر}$$

$$\text{کیلووات } 24 = \text{وات } 24000 = 0.1 \times (800)^2 = RI^2 = \text{افت قدرت}$$

پس، دیده می‌شود که برای به دست آوردن کیفیت مناسب در انتقال این ۱،۰۰۰ کیلووات قدرت الکتریکی باید سطح مقطع سیم را ۲۵ برابر کرد؛ و یا ولتاژ را تا پنج برابر بالا برد.

البته، تا زمانی که صحبت بر سر ۱،۰۰۰ کیلووات قدرت و ۱۰۰ متر فاصله است، شاید هزینه بزرگ کردن سطح مقطع سیم با خرج بالا بردن ولتاژ قابل مقایسه باشد و بتوان عملاً هر يك از دو راه را به دلخواه انتخاب کرد. اما، وقتی که سروکار ما با صدها هزار کیلووات قدرت است که باید صدها کیلومتر انتقال داده شود تا به محلهای مصرف برسد، یقیناً بالا بردن ولتاژ اهمیت بیشتری کسب می‌کند؛ زیرا هزینه بالا بردن ولتاژ بسیار کمتر از هزینه بزرگ کردن مقطع سیم خواهد بود. از این گذشته، اصولاً از نظر فنی هم محدودیتهای زیاد کردن ولتاژ بسیار کمتر از محدودیتهای زیاد کردن سطح مقطع سیم است. به همین دلیل، امروزه انتقال انرژی الکتریکی با ولتاژهای بسیار زیاد، که تا ۷۵۰،۰۰۰ ولت هم می‌رسد، انجام می‌گیرد.

در شماره آینده، درباره روشهای علمی و چگونگی انتقال انرژی الکتریکی باز هم سخن خواهیم گفت.





## نامه شما رسید

«زندگی هیچ کس را یکجا نگه نمی‌دارد. بلکه خودش یکجا می‌ماند، در قلب آدم، و باید هم نگهش داشت.»

### خدا حافظ، خاطر‌ها

نوشته مهناز خادم ۱۳ ساله

آفتاب روی آسفالت حیاط مدرسه تابیده بود. فراش مدرسه حیاط را جارو می‌کرد. پیرمرد مهربانی بود. محبت در چشم‌هایش موج می‌زد. ابروهای سفیدش، به‌هنگام ناراحتی، تا بالای مژه‌هایش پایین می‌آمد. یادم هست که از روزهای اول تا به حال او را به‌همین شکل دیده‌ام. در وقت کار، گاهی می‌ایستاد و دست‌هایش را پشت کمرش می‌گذاشت و کمرش را راست می‌کرد.

در گوشه حیاط، جایی که همیشه خلوت بود، پرنده‌ها روی زمین نشسته بودند. درخت کاج بزرگی آنجا بود که دوتا قمری، لابه‌لای شاخه‌هایش، آشیانه ساخته بودند. زنگ‌های تفریح، بچه‌ها دور درخت جمع می‌شدند و دو قمری عاشق را تماشا می‌کردند.

از حیاط تا ساختمان مدرسه چهارتا پله می‌خورد. از پله‌ها بالا رفتم، تا ته راهرو پیش رفتم و دم در کلاس ایستادم. کیفم را در دستم جابه‌جا کردم و وارد شدم. کلاس آرام بود. بچه‌ها، گروه گروه، دور هم جمع شده بودند و گرم صحبت بودند. کیفم را روی میز گذاشتم و به کنار پنجره رفتم. آفتاب تندی روی شیشه تابیده بود. حیاط پر از سکوت بود. کاش می‌توانستم باز هم اینجا باشم، در این محیط گرم، جایی که در رؤیا آن را به‌شکل یک کلبه پر از شکوفه می‌دیدم! کاش می‌توانستم باز هم اینجا بمانم! کاش فردا نمی‌رسید! کاش همه روزها امروز بود و من می‌توانستم در کنار بچه‌ها باشم! ولی افسوس که به‌سبب تغییر خانه مجبور بودم مدرسه‌ام را عوض کنم، و از فردا نه تنها مدرسه، بلکه زندگی هم عوض می‌شد. معلم وارد کلاس شد. همه به احترامش برخاستیم. ساعتی گذشت. معلم با همان لحن شیرین همیشگی درس را تعریف کرد. اصلاً توجهی به درس نداشتم و درخودم فرو رفته بودم. بچه‌ها در حیاط بازی می‌کردند و فریاد

هایشان سکوت حیاط را شکسته بود. بی‌موا و بیغم این طرف و آن طرف می‌دویدند. صدای مهربان معلم مرا از دنیای خودم خارج کرد:

— ببینم، اتفاقی افتاده؟

گفتم: «نه، چیزی نشده.»

یکی از بچه‌ها از ته کلاس داد زد: «آخه، فردا باید از این مدرسه بره.»

معلم از پشت میزش بلند شد، به طرف من آمد و گفت: «آره؟»

سرم را تکان دادم و گفتم: «بله.»

معلم چشم‌های مهربانش را در چشم‌هایم دوخت و گفت: «خوب، اینکه چیزی نیست. زندگی هیچ‌کس را یکجا نگه نمی‌دارد. بلکه خودش یکجا می‌ماند، در قلب آدم و باید هم نگهش داشت.»

بعد، دست گرمش را روی موهایم کشید و گفت: «خوب، دیگر اخم نکن.»

بعد، رفت و پشت میزش نشست و عینکش را دوباره به چشمش زد. کلاس از بوی مهر معلم زندگی داشت. دیوارهای کلاس با عظمت همیشگی در برابر من ایستاده بودند. گویی یک عمر با آنها بودم و حالا ترکشان برایم مشکل بود. تخته سیاه یک شب تاریک بود و انگار که یک شهر توی آن خاموش شده بود. معلم در حال تصحیح چند دیگته بود. گاهی از زیر شیشه عینک نگاهی به من می‌کرد و لبخند می‌زد. همان موقع بود که دلم می‌لرزید و احساس غریبی به من دست می‌داد.

صدای زنگ بلند شد. این صدا همیشه برای بچه‌ها شادی‌آفرین بود. ولی برای من، در آن وقت، فقط صدای خداحافظی بود؛ خداحافظی از همه، خداحافظی از خاطره‌ها، بچه‌ها با من خداحافظی کردند. کتاب‌هایم را جمع کردم، توی کیفم گذاشتم، کنار میز معلم رفتم و گفتم: «خانم، شما خیلی برای من زحمت کشیدید.»

معلم عینکش را از روی چشمش برداشت و گفت: «نه زیاد.»

گفتم: «چرا، خیلی.»

دستم را روی دست‌هایش گذاشتم، که روی کتاب‌ها می‌لغزید. بعد، گفتم: «من خیلی دلم برای شما تنگ می‌شه.»

دستش را از زیر دست‌هایم بیرون کشید و گفت: «من هم دلم برای تو تنگ می‌شه.»

بعد صورتم را بوسید و گفت: «برو، دیگه دیر می‌شه، خداحافظ!»

من، در حالی که اشک‌هایم داشت سرازیر می‌شد، گفتم: «خداحافظ!» و رفتم. از چهارتا پله آمدم پایین. کیفم در دستم سنگینی می‌کرد. فراش مدرسه روی صندلی نشسته بود و چرت می‌زد. انگار تا دم در ساعت‌ها راه بود. برگشتم و به ساختمان مدرسه نگاه کردم. معلم کنار پنجره ایستاده بود. دست برایش تکان دادم. آن طرف حیاط دو قمری از روی چنار بلند شدند، پر زدند و رفتند. اشک پشت پنجره چشم‌هایم جمع شده بود و پشت پنجره زمستان بود — زمستان غم. در حالی که با دست‌هایم چشم‌هایم را پاک می‌کردم، می‌رفتم؛ می‌رفتم در حالی که یک خاطره زنده را پشت سرم جا گذاشته بودم.



## آثار جوانان:

### بهار در پاییز

باز شد پاییز:  
باد از هر سو.  
سبزه‌ها خشکید.  
باغها شد لخت.  
برگها شد زرد،  
در گلوی جو.  
مرغکان خفته،  
در کنار جفت.  
رودها خاموش.  
کوهها دلتنگ.  
آسمان بی‌ابر.  
چشمه بی‌جوشش.  
تپه‌ها خاکی.  
دشته‌ها بیرنگ.  
روز همچون شب.  
خالی از جنبش.  
\* \* \*

اکنون بهار  
در من دمید.  
اکنون بهار  
در من شکفت.  
پاییز تلخ  
از من رمید.  
پاییز مرد،  
پاییز خفت.

محمدحسین ادیبی

دانش آموز دبیرستان هدف (۱) - تهران

### به یاد کودکی

يك پیام آشنا آید به گوشم  
می‌برد یکباره از کف عقل و هوشم.  
یاد می‌آرم زمان کودکی را  
باد می‌آرد پیامی را به گوشم،  
يك پیام از آن زمانهای گذشته،  
آن زمانهایی که چون خوابی گذشته.  
هر زمان، باد صبا آرد پیامی از دیار کودکیها،  
لحظه‌ها افتان و خیزان در میان سبزه‌زاران،  
شاد و خندان، می‌دویدیم این طرفها آن طرفها؛  
شاد و خندان، بی‌خبر از قهر دنیا،  
بی‌خبر از آنکه روزی دور افتیم از دیار آشناییها.  
آه و صد افسوس که کوتاه است زمان کودکیها!

اکبر جوکار

دانش آموز دبیرستان ذوالقدر - فسا

## نامه شما هم رسید:

از آمل:

علیرضا محمودنژاد  
صاهره صالحی عمران  
علی مصطفوی  
زهرا روشنایی  
محمدعلی خاتمی‌پور  
از ابهر:  
ترابعلی حیدری‌فرد  
از اردبیل:  
جمشید خوش‌الحان  
از اندیمشک:  
خلج اسدی  
فریدون جعفرنیا  
از اهواز:  
بهروز جوهری  
محمدجمال سلامت  
لطف‌الله سواری  
از بجنورد:  
عباس ارقند  
حسین بااوش  
از بمبهمان:  
محمد مداری  
از پاوه:  
محمدصالح حبیبی

از تایباد:  
محمدابراهیم شعبانیان  
از تهران:  
حسین جوانمرد  
علی‌اکبر صادقی  
جلال موحد فرد  
از خرمشهر:  
شیرین بدر  
از خوانسار:  
احسان مؤمنی  
از داراب فارس:  
یدالله کوچکعلی‌پور  
علی گلپا  
از دزفول:  
محمود بهرامی  
عبدالکریم دباغ‌غلامی  
حسنعلی خراط‌نژاد  
محمدعلی لوینه‌زاده  
از دلیجان:  
احمد قاسمی  
از زرند:  
محمد عباس‌زاده  
از زنجان:  
ابوالفضل ایوبی

از ساری:  
هوشنگ کار دوست  
قاسم یزدانی

## از میان نامه‌ها

خانم شهلا رفیعی، فسا؛  
آقای حمید صفری، گرمسار؛  
آقای هادی ملک‌نژاد، ساری؛  
آقای زکریا سیدعلیائی، قزوین؛  
آقای کریم‌الله هنری، آستارا؛  
آقای شهرام حاجی حسینی، تهران؛  
شعرهای شما رسید، منتظر اشعار  
دیگرتان هستیم.

آقای موسی رجبی اصل، اردبیل؛  
قسمتی از شعرتان را در اینجا می-  
آوریم و چشم به‌راه اشعار دیگرتان  
هستیم.

تو آیا هیچ می‌دانی  
دل از دست این تکه ناله‌ها  
افسرده گشته؟  
تو می‌دانی که من در چنگ غمها  
همچو نوری محو در ظلمت،  
با تنی ژولیده در اعماق غمها  
اسیر و سر به‌زیرم؟

آقای نادر بوشهری، اهواز؛  
این دو صفحه در اختیار شما و  
دوستان شماست. می‌توانید درباره شهر  
خودتان اهواز و چیزهایی که از آن می-  
دانید و می‌پندارید که برای سایر  
هموطنانتان جالب توجه خواهد بود،  
مطالبی بنویسید تا ما آنها را به نام خودتان  
چاپ کنیم.

آقای علی علایی، برازجان؛  
آقای عیسی باقرزاده، لنگرود؛  
نامه‌های مهرآمیزتان رسید. کارکنان  
مجله متقابلاً برای شما آرزوی سعادت  
و موفقیت دارند.

درجه دریا نوردها  
در عهد بوق!



کاریکاتور از: عابدین سلطانیان  
دانش آموز دبیرستان رهنما - قزوین



پدر روی صندلی لولید، اما برنخواست. افسر انگلیسی سرانجام دستها را از روی صورت برداشت و درحالی که سر تکان می داد به سوی گربه رفت. گربه زبان بسته مانند يك گلوله پنبه حلاجی شده روی تختخواب غنوده بود. افسر دست دراز کرد و گربه را، که کمرش قوز کرده بود و پاهایش مثل پاهای هشت پای دریایی آویزان شده بود، از زیر شکم بلند کرد و در دامن پدر روی لباسها رها کرد. آن وقت لباسها، کفش و دوربین را از دامن پدر برداشت و درحالی که مرتب حرف می زد به اتاق، دریا و کشتی اشاره می کرد.

پدر، که دیگر از سماجت افتاده بود، برخاست و گربه را دوباره روی تختخواب افسر گذاشت. مرد فرنگی دوباره آن را پس داد و به سوی درخروجی اشاره کرد و همه آن چیزهایی را که از دست پدر گرفته بود توی جامه دان انداخت، در آن را با پا بست و با پا به زیر تختخواب هل داد.

پدر، گربه در بغل، گیج و ناراحت، بلند شد و از در اتاق بیرون آمد. هنگام بیرون آمدن، پایش به لبه آستانه در گیر کرد و اگر چارچوب در را نگرفته بود، با سر، روی فرش آهنین راهرو می افتاد. کفشش را، که در این ماجرا از پایش کنده شده بود، برداشت. خم شد و آن را به پا کرد. در همین حال، من از ترس عقب عقب از در بیرون آمدم، به شدت به او برخورد کردم و پاشنه کفش میخدارم روی پایش فشار آوردم. پدر از شدت درد سوت کشید، مرا هل داد و با يك توسری محکم، تلافی همه بدبیاپیمایش را بر سر من درآورد.

پدر آن روز خیلی ناراحت و پریشان حال شده بود، به طوری که اظهار نامه های گمرکی را چندبار اشتباه نوشت. در تمام مدتی که او اظهار نامه می نوشت، من گربه را در بغل گرفته بودم و در سایه پل فرماندهی کشتی نشسته بودم.

پدر و پسر، همراه گربه، از کشتی پیاده شدیم و با قایق موتوری راه بندر را در پیش گرفتیم. نزدیک به يك كيلومتر که از کشتی دور شدیم، مسلم سیاه را دیدیم که با لباس سرتاپایی کارگری چرب و پردوده اش، از موتورخانه بالا می آمد. همینکه چشمش به ما دونفر و گربه افتاد، خندید و گفت: «میرزا، چه خوب کردی اونو به مرتیکه فرنگی نفروختی! انشاءالله خودم یه روز از دم درخونه تون می دزدمش و می برمش به مرد فرنگی می فروشمش.»

از آن روز به بعد، گربه در خانه ما ماندگار شد و با همه گرسنگیهایی که کشید و کتکهایی که خورد، از آنجا نرفت که نرفت.

ون - پس ادامه بده. پدر در همین مدت، که سرش را بالا نگه داشته بود، و دوروبر اتاق را از زیرنظر تیزبین گذرانده بود، چیزی را کشف کرده بود. زیرا همینکه مردك انگلیسی خاموش شد، پدر با انگشتش به دوربین قسابی سیاه رنگی که از گیره های آویزان بود اشاره کرد. چشمان انگلیسی بدبخت، مانند چشمان گربه ماردیده، فراخ شد. اندکی به فکر فرو رفت؛ اندکی به گربه نگاه کرد. شاید می خواست ارزیابی کند که این گربه ایرانی تا این اندازه ارزش دارد یا نه. سرانجام سرش را تکان داد... عجب گیر افتاده ام... دوربین را پایین آورد و با دودلی، که حتی بیم انکار در آنها خوانده می شد، آن را به پدر داد. ناراحتی شدیدی در قیافه اش خوانده می شد... خدایا، این مردك در برابر گربه ایرونیش چقدر لباس و چیز می خواد ازم بگیره! مگه این سی رویه باقیمونده هنوز تموم نشده؟ با این دوربینی که بهمش دادم، حتماً پامی شه میره!

نفسی عمیق کشید. روی تختخواب کنار گربه نشست. هردو دست را از پشت جمع کرد و به انتظار رفتن ما چشمانش را لحظه ای بست.

چه انتظار بیموده ای!

وقتی که چشمانش را باز کرد، ما را دید که هنوز از جامان تکان نخورده ایم. منقلب شد. خون به صورت و گردنش هجوم آورد. از لبه تختخواب سرخورد و دست دراز کرد، کشو کمد کنار تختخواب را از روی خشم به سوی خود کشید و يك قوطی سیگار از توی آن بیرون آورد. می خواست دود دل را همراه با دود سیگار به هوا بفرستد. کشو باز شدن همان و چشم تیزبین میرزا آقا به کفش افتادن همان! اینجاست که باید گفت: لعنت بر دستی که کشو اسرار را بيموقع باز کند! انگشت اشاره میرزا آقا، مانند تیغه چاقوی ضامن دار، باز شد و به سوی کفش نشانه رفت. دریا نورد انگلیسی فریاد زد: «وات؟ شوز؟ - چی؟ کفشازو؟»

کفشها را به سوی پدر پرتاب کرد و خسته و پشیمان کنار گربه نشست. آن وقت، اول به من و پدر و بعد به گربه نگاه کرد. ناگهان از جابرجاست و باخشم چیزهایی گفت. پدر با انگشتانش دوباره به محاسبه پرداخت و اندکی بعد گفت: «نو، اونلی ایتی فایو - تازه هشتادو پنج رویه، یعنی بیست و پنج تومان!»

افسر جیغ کشید و گفت: «چی؟» دستها را روی صورتش گذاشت و لحظه ای به همان حال ایستاد. من خیلی ترسیدم.

صرفه جوئی

کاریکاتور از: کامبیز درمبخش





## در حاشیه حساب استدلالی ششم ریاضی

نظری به اعداد

در شماره اول سال دوم مجله پیک جوانان مختصری درباره عدد و رقم و نمایی شماردهی و توانین شمارکشی و لفظی مطالعه شد. اینک در دنبال آن مطالب گویم:

سورصی اول -

تعداد اعداد یک رقمی برابر ۹ است.

تعداد اعداد دو رقمی برابر  $90 = 99 - 9$  است.

تعداد اعداد سه رقمی برابر  $900 = 999 - 99$  است.

در حقیقت اعداد یک رقمی و دو رقمی و سه رقمی و ..... مجموعه های کوچکتری (مجموعات یا زیرمجموعه) از مجموعه اعداد طبیعی می باشند. تعداد اعضای هر مجموعه برابر است با آخرین عضو آن مجموعه منهای آخرین عضو مجموعه ماقبل مثلاً:

$$\text{عده اعداد سه رقمی} = 99999 - 99999 = 90000$$

اگر این روش بررسی را ادامه دهیم خواهیم داشت:

$$n-1 \quad 9 \times 10 = \text{عده اعداد } n \text{ رقمی}$$

مثلاً:

$$9 \times 10^2 = \text{عده اعداد } 3 \text{ رقمی}$$

سورصی دوم - اینک می خواهیم بررسی کنیم که اگر اعداد از یک تا ۹ یا از یک تا ۹۹ یا از یک تا ۹۹۹ و ..... و بالاخره به طو کلی از یک تا عدد  $n$  رقمی  $A$  را به دنبال یکدیگر بنویسیم تعداد - ارقام به کار رفته چند است؟  
قبلاً یاد آوری شویم که:

$$9 = (10 - 1)$$

$$99 = (10^2 - 1)$$

$$999 = (10^3 - 1)$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\overbrace{99\dots\dots 99}^n = (10^n - 1)$$

اینک گوئیم:

ارقام لازم برای نوشتن از ۱ تا  $(10^n - 1)$  برابر ۹

$$9 + 90 \times 2 = 189 \quad (10^2 - 1)$$

$$189 + 900 \times 3 = 2889 \quad (10^3 - 1)$$

$$2889 + 9000 \times 4 = 38889 \quad (10^4 - 1)$$

اگر به همین ترتیب ادامه دهیم خواهیم داشت:

$$\overbrace{88\dots\dots 88}^{n-1} = (n-1) \quad \text{ارقام لازم برای نوشتن از ۱ تا } (10^n - 1)$$

مثلاً برای نوشتن از ۱ تا  $(10^4 - 1)$  تعداد ارقام لازم برابر است با:

$$\overbrace{78888888}^7$$

مرتبه ۷

برای نوشتن از ۱ تا  $(10^n - 1)$  تعداد ارقام لازم برابر است با:

$$\overbrace{11\dots\dots 11}^n$$

مرتبه  $n$

مسئله - اعداد از یک تا ۲۳۹۸۶ و خود این عدد را به دنبال یکدیگر می نویسیم تعداد ارقام به کار رفته چند است؟

حل - طبق بررسی بالا برای نوشتن از ۱ تا ۹۹۹۹ تعداد ۳۸۸۸۹ رقم لازم است تعداد اعداد پنج رقمی در این محاسبه برابر است با:

$$23986 - 9999 = 13987$$

این ۱۳۹۸۷ عدد پنج رقمی با  $13987 \times 5 = 69935$  رقم نوشته می شوند پس جواب سند عبارت از:

$$69935 + 38889 = 108824$$

یاد آوری - برای حل این قبیل مسائل می توانیم از فرمول زیر استفاده کنیم

$$(1) \quad \overbrace{11\dots\dots 11}^n - (n+1) \times n = \text{ارقام لازم برای نوشتن از ۱ تا عدد } n \text{ رقمی } A$$

مثلاً در مورد مسئله بالا عده ارقام لازم برای نوشتن از ۱ تا عدد پنج رقمی ۲۳۹۸۶ و خود این عدد پسین بدست می آید:

$$108824 = 11111 - (5+1) \times 5$$

برای اثبات فرمول بالا یاد آوری شویم که:

$$189 = 2(99+1) - 11$$

$$2889 = 3(999+1) - 111$$

$$38889 = 4(9999+1) - 1111$$

حال می توانید این یاد آوری به فرمول (۱) برسید.

مثال دیگر - برای نوشتن اعداد از یک تا عدد ۷۸۵۶ و خود این عدد چند رقم به کار رفته است. (بمتر است به جای عبارت: «از یک تا عدد ۷۸۵۶ و خود این عدد» قرار دهیم: «از یک تا عدد ۷۸۵۶» به کار ببریم)

حل - با استفاده از فرمول (۱) جواب سند چنین است:

$$34317 = 1111 - (4+1) \times 4$$

مسئله - برای شماره گذاری صفحات یک کتاب ۲۰۸۵ رقم به کار رفته است این کتاب چند صفحه دارد.

حل - اگر عده صفحات  $A$  باشد  $A$  عدد سه رقمی است زیرا:

$$189 < 2085 < 2889$$

$$(A+1) \times 3 - 111 = 2085$$

در نتیجه:

$$A = 721$$

و از آنجا:

مسئله - سه عدد طبیعی را به دنبال یکدیگر می نویسیم رقم ۱۰۳۰۹ این سه عدد چیست



و متعلق به کدام حد است ؟

حل - فرض می کنیم عدد مربوط به  $A$  باشد چون  $28554 < 10309 < 28554$  است پس  $A$  عددی است  $2$  رقمی در نتیجه :

$$10309 - 1111 - 2 = (A+1)$$

و از آنجا  $A = 2854$  یعنی  $10309$  اُمین رقم  $2$  است متعلق به عدد  $2854$  یا  $A$  و دی - اگر به جای  $10309$  در سند بالا  $10312$  داده شده باشد با اعمالی شیرین که انجام دادیم  $A = 2854/25$  خواهد شد مفهوم این جواب این است که با  $10312$  توانسته ایم تا عدد  $2854$  را بطور کامل بنویسیم و  $25$  از عدد بعدی یعنی از عدد  $(2855)$  را هم بنویسیم یعنی با  $(10312)$  رقم می توانیم تا رقم  $5$  (دو هکان) از عدد  $(2855)$  را بنویسیم .

بدرستی متوجه - اینک می خواهیم بررسی کنیم که در نوشتن اعداد سلسله ای از یک تا عدد  $A$  چند بار رقم  $1$  یا  $2$  یا ..... تکراری شود . برای این کار قبلاً یاد آوری می شویم : در نوشتن از یک تا  $9$  یعنی  $(1-9)$  هر رقم غیر از صفر فقط یک بار به کار می رود در نوشتن از یک تا  $99$  یعنی  $(1-99)$  و خود این عدد هر رقم غیر از صفر  $20$  بار به کار می رود زیرا از یک تا  $99$  تعداد ده ده وجود دارد که در هر دهه هر رقم مثلاً  $2$  یک بار به عنوان یکان (برای ده ده بار) به کار می رود و دهگان یکی از دهه تا همین رقم  $2$  است (دیده ای که متقادی نامیم) پس :

$$10 \times 1 + 10 = 20$$

در نوشتن از یک تا  $999$  یعنی  $(1-999)$  و خود این عدد هر رقم غیر از صفر  $300$  بار به کار می رود زیرا از یک تا  $999$  تعداد ده ده ده وجود دارد که در هر دهه دهه هر رقم مثلاً  $2$  بیست بار در مقام یکان و دهگان نوشته می شود و صدگان یکی از دهه تا یکی  $2$  است (صده ای که مفقودی نامیم) پس :

$$10 \times 20 + 100 = 300$$

با در نظر گرفتن این که :

$$20 = 2 \times 10^{2-1}$$

$$300 = 3 \times 10^{3-1}$$

و ..... گوئیم :

برای نوشتن اعداد از یک تا عدد  $10^{n-1}$  هر رقم غیر از صفر  $n \times 10^{n-1}$  بار به کار می آید (نوشته می شود) .

اینک می توانیم تعداد صفرهای به کار رفته را محاسبه کنیم :

از  $1$  تا  $9$  صفر به کار نمی رود

از  $1$  تا  $99$   $9 \times 20 = 180$  بار صفر نوشته می شود .

از  $1$  تا  $999$   $9 \times 300 = 2700$  بار صفر نوشته می شود .

از  $1$  تا  $9999$   $9 \times 4000 = 36000$  بار صفر نوشته می شود .

از مقایسه این نتایج با بررسی دوم می توان مطالب جالبی ارائه داد مثلاً :

برای نوشتن از  $1$  تا عدد  $10^n$  تعداد ارقام به کار رفته  $38889$  می باشد در حالی که در نوشتن از

$1$  تا عدد  $10^{n-1}$  تعداد صفرهای به کار رفته این تعداد می باشد .

اینک برای اتمام بررسی به مسئله زیر توجه کنید :

مسئله - اعداد از یک تا  $28554$  و خود این عدد را به دنبال یکدیگر نوشته ایم معین کنید اولاً - چند بار رقم  $1$  به کار رفته است . ثانیاً چند بار رقم  $2$  نوشته شده است . ثالثاً چند بار رقم  $5$  تکرار شده است . رابعاً تعداد به کار رفتن چارهای برابرند .

حل - در سمت اولاً گوئیم که رقم  $1$  بزرگتر از مجموع ارقام موجود در عدد  $28554$  می باشد . از یک تا  $28554$  تعداد  $5$  دهه و دهه پنجم هزاره و هفت ده هزاره وجود دارد که  $1$  به کار می آید از این مرتبه تا هشت پس تعداد ارقام  $1$  که در این نوشتن به کار می رود عبارتست از :

$$7 \times 4000 + 5 \times 3000 + 2 \times 200 + 5 \times 1 = 29565$$

ثانیاً - در این سمت رقم  $2$  از هر رقم موجود در عدد  $28554$  کوچکتر است پس در هر مرتبه به اندازه واحد آن مرتبه رقم  $2$  بیش از رقم  $1$  در سمت اول به کار می رود . توضیح بیشتر این که در سمت اولاً رقم مرتبه صدگان  $3$  بود لذا رقم  $1$  در مرتبه صدگان قرار نمی گرفت یعنی مرتبه صدگانی که هشتده می نامیم به کار نمی آید ولی در سمت ثانیاً رقم  $2$  در مرتبه صدگان قرار گرفته و مرتبه صدگانی که دو دست می نامیم در محاسبه وارد می شود و رقم  $2$  صد بار در این مرتبه به عنوان صدگان تکراری گردد در نتیجه :

$$(7 \times 4000 + 1000) + (5 \times 3000 + 1000) + (2 \times 200 + 100) + (5 \times 1 + 10) = 40676$$

ثالثاً - چون رقم مورد نظر یعنی  $5$  هم بار رقم دهگان و هم بار رقم هزارگان عدد  $28554$  می باشد محاسبه شکل دیگری به خود می گیرد . مثلاً هنگام شمارش  $5$  ثانی که به عنوان هزارگان به کار می رود  $357$  تا است که در اعداد  $5000$  و  $5001$  و  $5002$  و ..... و  $5034$  و  $5035$  و  $5036$  دیده می شوند در نتیجه جواب مسئله چنین بدست می آید :

$$(7 \times 4000 + 1000) + (5 \times 3000 + 357) + (2 \times 200) + (5 \times 1 + 7) + 1 = 39930$$

رابعاً - چون  $9$  و  $8$  از مجموع ارقام بزرگترند پس تعداد ارقام  $8$  و  $9$  مساویاً به کار می روند همچنین ارقام  $1$  و  $2$  که از مجموع ارقام موجود در عدد  $28554$  کوچکترند تعدادشان مساوی خواهد بود یاد آوری - در شماره های سال قبل اشاره ای به حساب ترکیبی شده است که گاهی در حل مسائلی از قبیل مسأله بالا به کار می آید مثلاً می خواهیم بدانیم که چند عدد  $n$  رقمی وجود دارد چنین عمل می کنیم :

(\*\*\*)

فرض می کنیم نمودار :

نمایشگر یک عدد  $n$  رقمی باشد در مرتبه صدگان این عدد رقم صفر نمی تواند قرار گیرد پس در این مرتبه  $9$  واقع رخ خواهد داد که عبارتند از ستارگ رفتن ارقام  $1$  و  $2$  و  $3$  و  $4$  و  $5$  و  $6$  و  $7$  و  $8$  و  $9$  در این مرتبه .

ولی در مرتبه یکان و دهگان صفر می تواند قرار گیرد پس در هر یک از این مرتبه داده واقع می دهد (لا بد دانسته آید که مقصود از واقع قرار رفتن یک رقم در یک مرتبه است درست مانند این که شخصی روی صندلی بنشیند) پس نمودار عدد  $n$  رقمی دو قاعده ای که در هر یک از مرتبه های آن رخ می دهد چنین است :

$$0 \neq$$

$$\begin{pmatrix} * & * & * \\ 9 & 10 & 10 \end{pmatrix}$$



طبق اصل اول حساب ترکیبی از ضرب این وقایع تعداد اعداد سه رقمی به دست می آید که عبارت است از :

$$9 \times 10 \times 10 = 900$$

مثال دیگر - چند عدد سه رقمی وجود دارد که لااقل یکی از ارقامش ۵ باشد .  
حل - در این مسئله تحت تحقیق می کنیم چند عدد سه رقمی وجود دارد که هیچ یک از ارقام آن ۵ نباشد . برای این کار باز فرض می کنیم نمودار :

(\*\*\*)

نمایشگر یک عدد سه رقمی باشد در مرتبه صدگان این نمودار ارقام صفر و ۵ نمی تواند قرار گیرد پس تعداد وقایعی که در این مرتبه رخ می دهد ۸ می باشد ولی در مرتبه های دیگر فقط ۵ نمی تواند قرار گیرد پس تعداد وقایعی که در مرتبه های دیگر رخ می دهد ۹ است در نتیجه نمودار چنین می شود :

$$0 \neq$$

\*\*\*

$$8 \ 9 \ 9$$

پس تعداد این قبیل اعداد  $8 \times 9 \times 9 = 648$  است اینک اگر این تعداد را از ۹۰۰ یعنی عد کل اعداد سه رقمی بکاهیم جواب مسئله به دست می آید که چنین است .

$$900 - 648 = 252$$

مثال دیگر - در صورتی که تکرار ارقام مجاز نباشد چند عدد سه رقمی می توان نوشت ؟  
حل - فرض می کنیم (\*\*\*). نمودار یک عدد سه رقمی باشد در مرتبه صدگان ۹ واقعه رخ می دهد زیرا صفر نمی تواند در این مرتبه قرار گیرد پس از این که یکی از ارقام غیر از صفر در این مرتبه قرار گرفت در مرتبه دهگان نیز ۹ واقعه رخ می دهد زیرا صفر نمی تواند در این مرتبه قرار گیرد در این حال در مرتبه یکان فقط ۸ واقعه اتفاق می افتد زیرا دو تا از ارقام در مرتبه های دهگان و صدگان جاگیر شده اند پس نمودار زیر :

$$0 \neq$$

\*\*\*

$$9 \ 9 \ 8$$

نشان می دهد که جواب عبارت است از :

$$9 \times 9 \times 8 = 648$$

صورت مسائل شماره اول

حساب استدلالی ششم ریاضی ..

ح ۱ - تعداد اعداد پنج رقمی که سه رقم سمت راست آنها ۳۲۵ باشد برابر است با :

$$\text{الف } 99000 \quad \text{ب } 9000 \quad \text{ج } 99 \quad \text{د } 9$$

ح ۲ - هرگاه در عدد پنج رقمی  $N = \overline{130xy}$  صفری بین ارقام صدگان و هزارگان قرار دهیم به عدد  $N$  چقدر اضافه می شود ؟ :

$$\text{الف } - 12000 \quad \text{ب } - 118000 \quad \text{ج } - 112000 \quad \text{د } - 132000$$

ح ۳ - مجموع ارقام عدد  $10^{2n} - 10^{2n-1}$  برابر است با :

$$\text{الف } - 18n \quad \text{ب } - 20n \quad \text{ج } - 22n \quad \text{د } - 18n - 1$$

ح ۴ - هرگاه  $a$  بر  $b$  و  $c$  سه رقم مختلف باشند حد اکثر مجموع  $a+b+c$  برابر است با :

$$\text{الف } 1998 \quad \text{ب } 1726 \quad \text{ج } 1852 \quad \text{د } 1956$$

ح ۵ - مجموع ارقام عدد  $(1000001)^5$  برابر است با :

$$\text{الف } 14 \quad \text{ب } 30 \quad \text{ج } 31 \quad \text{د } 35$$

ح ۶ - برای نوشتن از یک تا عدد ۲۵۷۴ تعداد ارقام ۸ که به کار می رود عبارت است از :

$$\text{الف } 641 \quad \text{ب } 749 \quad \text{ج } 1008 \quad \text{د } 1007$$

ح ۷ - برای نوشتن از یک تا عدد ۲۵۷۴ تعداد ارقام ۱ که به کار می رود عبارت است از :

$$\text{الف } 1007 \quad \text{ب } 2118 \quad \text{ج } 2112 \quad \text{د } 3118$$

ح ۸ - تعداد اعداد چهار رقمی که شامل رقم ۲ باشند عبارتند از :

$$\text{الف } - 4000 \quad \text{ب } - 2200 \quad \text{ج } - 3700 \quad \text{د } - 3000$$

ح ۹ - برای نوشتن کلیه اعداد چهار رقمی تعداد صفرهایی که به کار می رود برابر است با :

$$\text{الف } 2200 \quad \text{ب } 3600 \quad \text{ج } 1800 \quad \text{د } 180$$

ح ۱۰ - سلسله اعداد طبیعی را از یک به بعد به دنبال یکدیگر نوشته ایم ۱۰۳۱۲ این رقم این سلسله عبارت است از :

$$\text{الف } 4 \quad \text{ب } 3 \quad \text{ج } 6 \quad \text{د } 5$$

جبر ششم ریاضی

ج ۱-۶ - مطلوب است معادله مکان هندسی نقطه ای که از آن نقاط دو نقطه  $A$  و

$$B$$
 به زاویه  $\alpha = \frac{3\pi}{4}$  دیده شوند .

ج ۲-۶ - آلامکان هندسی نقطه  $A$  را بیابید .

ج ۳-۶ - ثابت کنید نقطه  $\frac{1}{4}$  مرکز تقارن منحنی  $x^2 - y^2 - 2x - y = 0$  است .

ج ۴-۶ - مشتق تابع  $y = \arctg \sqrt{x}$  را بیابید .

ج ۵-۶ - مشتق تابع  $y = \log \sin x$  را بیابید .

مثلثات ششم ریاضی

م ۱-۶ - حدود  $K$  را چنان بیابید که جواب معادله  $\cos^2 x - K \cos x = 0$

$$\text{در فاصل } \frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2} \text{ قرار گیرد .}$$

م ۲-۶ - معادله :



م ۶-۲ - معادله :

$$(1) (m-1) \cos^2 x - 2m \cos x + 2m = 0$$

را که در آن  $m$  پارامتر و  $x$  مجهول است در نظر می گیریم :

اولاً - ثابت کنید برای  $m = \frac{1}{5}$  نقطه یک ریشه بین  $\pi$  و  $\frac{3\pi}{4}$  برای این

معادله وجود دارد . این ریشه را حساب کنید .

ثانیاً - ثابت کنید دو مقدار برای  $m$  وجود نخواهد داشت که به ازای آنها معادله (۱)

دارای دو ریشه قابل قبول بین  $\frac{\pi}{4}$  و  $\frac{\pi}{2}$  باشد .

ثالثاً - آیا دو مقدار برای  $m$  وجود خواهد داشت که به ازای آن مقادیر معادله (۱)

دارای دو جواب بین  $\frac{\pi}{4}$  و  $\frac{3\pi}{4}$  باشد ؟

م ۶-۳ - دوره متاد تابع زیر را بیابید :

$$f = \sin 2x - 2 \cos \frac{x}{4} + \tan x - 5 \cot \frac{x}{4}$$

### مشکلات مضامین ریاضی

م ۵-۱ - اندازه زاویه ای  $360^\circ$  که است اندازه این زاویه را بر حسب درجه در ایران بیابید .

م ۵-۲ - فرض می کنیم نقاط  $A$  و  $B$  انتهای دو مکان به اندازه این زاویه های  $a$  و  $b$  روی دایره شش

باشند مطلوب است ادله ای نقطه  $M$  به قسمی که داشته باشیم :

$$\vec{MA} + 2\vec{MB} = 2k\pi$$

سیدار در حالت خاصی که  $a = \frac{\pi}{4}$  و  $b = \frac{\pi}{4}$  باشد حل کنید .

ثانیاً - نقطه  $M$  را به قسمی تعیین کنید که  $2\vec{MA} + 2\vec{MB} = 2k\pi$  باشد سیدار در حالت

خاصی که  $a = \frac{\pi}{4}$  و  $b = -\frac{\pi}{4}$  باشد حل کنید .

### حساب چهارم ریاضی

ج ۴-۱ - در صورتی که  $\log 12 = 0.77712$  و  $\log 11 = 0.43329$  باشد  $\log 22$  را

برابر که ام یک از اعداد زیر است .

$$2,25925 \quad \text{ب}$$

$$1,25925 \quad \text{الف}$$

$$7,25925 \quad \text{د}$$

$$1,51851 \quad \text{ج}$$

ج ۴-۲ -  $\log(x+1)$  برابر است با :

$$\frac{1}{(x+1)^2} \quad \text{الف} \quad (x+1)^2 \quad \text{ب} \quad (x+1)^2 \quad \text{ج}$$

$$2(x+1) \quad \text{د}$$

ج ۴-۳ - اگر  $\log A = a$  و  $\log B = 5a$  باشد که  $a$  رابط صحیح

است :

$$A \times B = 1 \quad \text{الف} \quad A \times B = 1 \quad \text{ب}$$

$$B = 5A \quad \text{ج} \quad \log B = \log A + \log 5$$

$$\text{ج ۴-۴ - اگر } \log A = a, \log B = b \text{ باشد مقدار}$$

$$\log A \times \sqrt{B} \text{ برابر است با :}$$

$$2a + \frac{b}{2} \quad \text{الف}$$

$$2a\sqrt{b} \quad \text{ج}$$

$$\frac{2ab}{4} \quad \text{د}$$

$$\text{ج ۴-۵ - اگر اقلیم لگاریتم } A \text{ برابر } a \text{ باشد اقلیم لگاریتم } A^2 \times A$$

برابر است با :

$$\text{الف } a \quad \text{ب } na \quad \text{ج } n+a \quad \text{د } \text{بشکلی مقدار } n \text{ دارد}$$

### دوره نظری

ریاضیات عمومی : ۱ - اولاً مجموعه های زیر را :

$$A = \{x | x \in \mathbb{N} ; x \leq 8\}$$

$$B = \{x | x \in \mathbb{N} ; x \geq 4\}$$

$$C = \{x | x \in \mathbb{N} ; x < 9\}$$

$$D = \{x | x \in \mathbb{N} ; x > 2\}$$

$$E = \{x | x \in \mathbb{N} ; x < 5 \text{ و } x > 2\}$$

بنا بر این اعضای آنها مشخص کنید و نتایجی می توانید اثبات کنید .  
ثانیاً مجموعه های زیر را تعیین کنید :

$$A \cap B ; A \cap E ; B \cap A ; C \cup E ; C \cup D$$

۲ - هرگاه  $A, B, C$  زیر مجموعه (مجموعه) از یک مجموعه کلی  $E$  باشد  
اگر  $(A-B) \cap (A-C) = \emptyset$  باشد خواهیم داشت .

$$A \subset B \cup C$$

یا به عبارت بهتر :

$$(A-B) \cap (A-C) = \emptyset \Leftrightarrow A \subset B \cup C$$



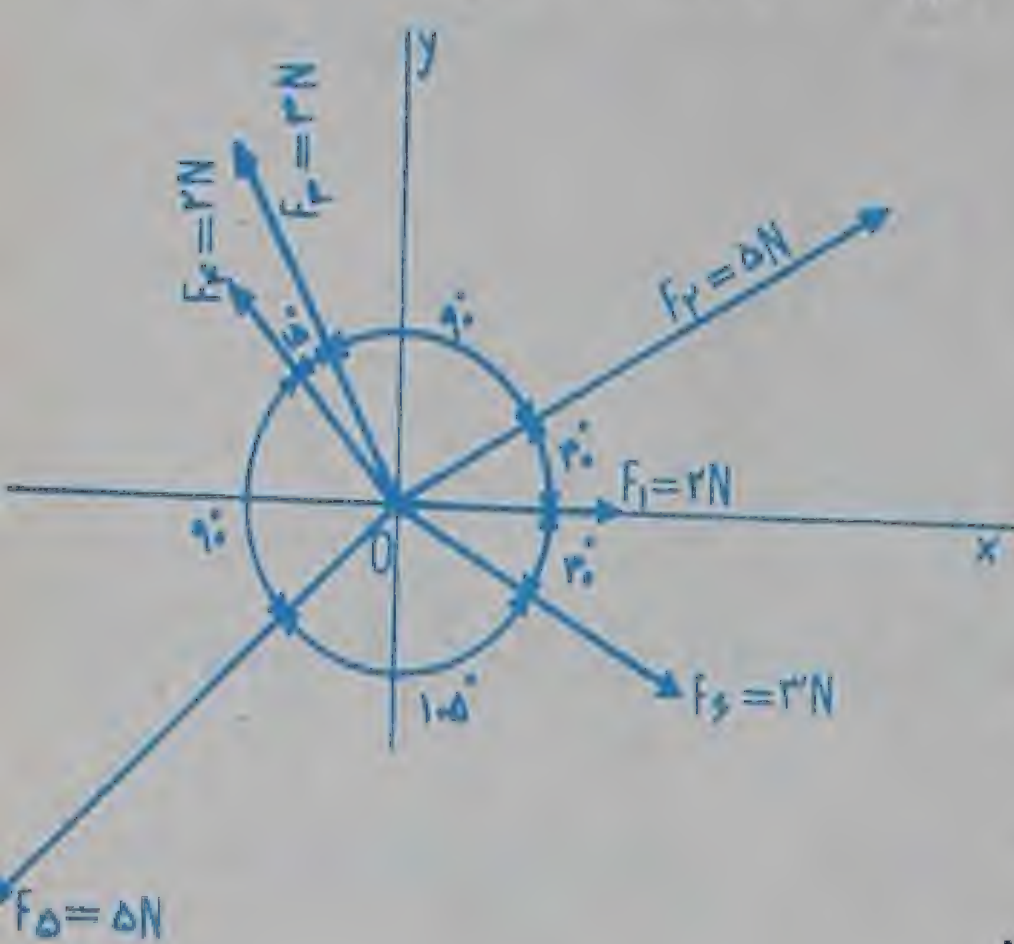
$$= (x_1 + x_2 + \dots) \vec{i} + (y_1 + y_2 + \dots) \vec{j} + (z_1 + z_2 + \dots) \vec{k}$$

$$\vec{V} = \vec{i} \Sigma x + \vec{j} \Sigma y + \vec{k} \Sigma z$$

بنابراین :  
اساس نتیجه وزاویه آن با محور چنین است :

$$V = \sqrt{(\Sigma x)^2 + (\Sigma y)^2 + (\Sigma z)^2}$$

$$\cos \alpha = \frac{\Sigma x}{V}, \cos \beta = \frac{\Sigma y}{V}, \cos \gamma = \frac{\Sigma z}{V}$$



مثال ۲ - نقطه ۰

از جسمی نیروی  $F_1, F_2, F_3, F_4$

واقع در یک صفحه که مقدار

زاویه آنها با یکدیگر در شکل

نمایش داده شده است،

دارد شده نتیجه آنها را حساب

کنید وزاویه بردار نتیجه را با

محور  $0x, 0y$  تعیین کنید.

حل - بردار نتیجه چنین نوشته می شود:

$$F = \vec{i} \Sigma x + \vec{j} \Sigma y$$

$$\Sigma x = F_1 \cos \alpha_1 + \dots + F_n \cos \alpha_n$$

$$\Sigma y = F_1 \cos \beta_1 + \dots + F_n \cos \beta_n = F_1 \sin \alpha_1 + \dots + F_n \sin \alpha_n$$

$$\Sigma x = 2 \cos 0 + 5 \cos 20 + 3 \cos 120 + 2 \cos 135 + 5 \cos 225 + 2 \cos 270$$

$$\Sigma x = 2 + \frac{5\sqrt{2}}{2} - \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{5\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = 2,48 N$$

$$\Sigma y = 0 + \frac{5}{2} + \frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{2\sqrt{2}}{2} - \frac{5\sqrt{2}}{2} - \frac{2}{2} = 1,48 N$$

$$F = 2,48 \vec{i} + 1,48 \vec{j}$$

بنابراین بردار نتیجه چنین است :

مقدار نتیجه وزاویه آن با محور حساب می کنیم :

$$F = \sqrt{(\Sigma x)^2 + (\Sigma y)^2} = \sqrt{(2,48)^2 + (1,48)^2} = 2,89 N$$

$$\cos \alpha = \frac{\Sigma x}{F} = \frac{2,48}{2,89} = 0,85$$

$$\cos \beta = \frac{\Sigma y}{F} = \frac{1,48}{2,89} = 0,51$$

تفاضل دو بردار -

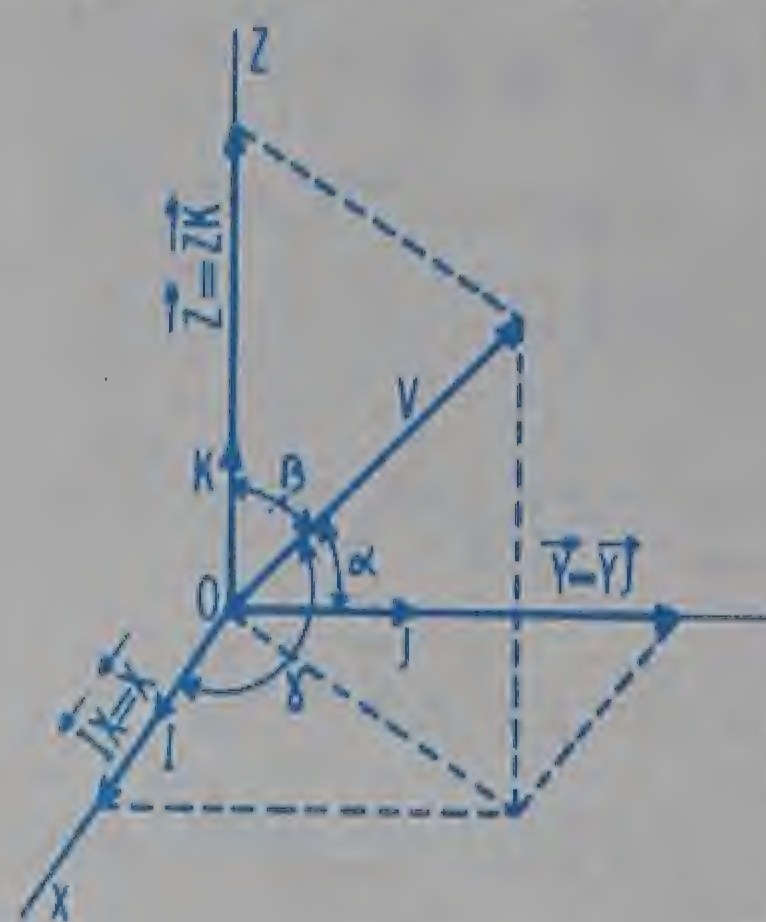
دو بردار  $\vec{V}_1, \vec{V}_2$  مفروض است تفاضل دو بردار چنین نوشته می شود:

$$\vec{V} = \vec{V}_1 - \vec{V}_2 = (x_1 \vec{i} + y_1 \vec{j} + z_1 \vec{k}) - (x_2 \vec{i} + y_2 \vec{j} + z_2 \vec{k})$$

## مبحث دوم : فیزیک مکانیک

### مختصری درباره روش محاسبات برداری

در شماره اول سال ۵۲ روش محاسبات برداری توضیح داده شده است و چون آشنایی با این روش ما در حل مسائل مکانیک یاری می کند. مختصری از آنچه را که در شماره منبر آورده شده است با شما می



تازه ای در این شماره یادآوری می کنیم.

الگوبردار  $\vec{V}$  در محاور مختصات عمود بر هم

$0xyz$  مفروض باشد می توان بردار

را روی محور تصویر کرد و تصویرهای آنرا

با  $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$  نمایش داد.

روی محور مختصات بردار  $\vec{V}$  را

$\vec{V} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$  را بطول واحد در نظر می گیریم که بردارهای

واحد محورها نامیده می شوند. بنا بر تعریف

ما مضرب عدد در بردار تصویرهای بردار  $\vec{V}$  را روی محور می توان چنین نمایش داد :

$$\vec{x} = x\vec{i}, \vec{y} = y\vec{j}, \vec{z} = z\vec{k}$$

و بردار  $\vec{V}$  را می توان  $\vec{x}, \vec{y}, \vec{z}$  است، چنین نوشته می شود:

$$\vec{V} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$$

که در آن  $x, y, z$  مقدار جبری تصویر بردار  $\vec{V}$  روی محورهای باشند

الزاویه بردار  $\vec{V}$  با محور  $\alpha, \beta, \gamma$  باشد داریم :

$$z = V \cos \gamma, y = V \cos \beta, x = V \cos \alpha$$

اگر  $x, y, z$  درست باشند. اساس بردار  $\vec{V}$  که قطر متوازی السطوحی با آنها

$$\vec{V} = \vec{x} + \vec{y} + \vec{z}$$

$$V = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

مثال ۱ - بردار  $\vec{V} = -5\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$  مفروض است زاویه آن را با محور

مختصات تعیین کنید.

حل : اساس بردار  $\vec{V}$  چنین است :

$$V = \sqrt{(-5)^2 + (3)^2 + (-2)^2} = 6,164$$

وزاویه آن با محور از این رابطه بدست می آید :

$$\cos \alpha = \frac{x}{V} = \frac{-5}{6,164} = -0,811$$

$$\cos \beta = \frac{y}{V} = \frac{3}{6,164} = 0,486$$

$$\cos \gamma = \frac{z}{V} = \frac{-2}{6,164} = -0,324$$

جمع چند بردار - اگر چند بردار  $\vec{V}_1, \vec{V}_2, \dots$  مفروض باشد که تصویرهای آنها را

روی محور مختصات داشته باشیم می توان نوشت :

$$\vec{V}_1 + \vec{V}_2 + \dots = (x_1 \vec{i} + y_1 \vec{j} + z_1 \vec{k}) + (x_2 \vec{i} + y_2 \vec{j} + z_2 \vec{k}) + \dots$$



$\vec{V}_1 \times \vec{V}_2$  برداری است عمود بر صفحه  $V_1$  و  $V_2$  به طوری که  $V_1$  و  $V_2$  در بردار حاصلضرب تشکیل یک خط مستقیم می دهند و مقدار بردار حاصلضرب برابر است با:

$$V_1 \cdot V_2 \sin(\vec{V}_1, \vec{V}_2)$$

بنابراین می توان نوشت:

$$\vec{V}_1 \times \vec{V}_2 = (x_1\vec{i} + y_1\vec{j} + z_1\vec{k}) \times (x_2\vec{i} + y_2\vec{j} + z_2\vec{k})$$

با توجه به تعریف حاصلضرب برداری داریم:

$$\vec{i} \times \vec{i} = \vec{j} \times \vec{j} = \vec{k} \times \vec{k} = 0$$

$$\vec{i} \times \vec{j} = \vec{k}, \vec{j} \times \vec{k} = \vec{i}, \vec{k} \times \vec{i} = \vec{j}$$

$$\vec{j} \times \vec{i} = -\vec{k}, \vec{k} \times \vec{j} = -\vec{i}, \vec{i} \times \vec{k} = -\vec{j}$$

بنابراین از حاصلضرب برداری دو پراثر فرمولی می شود:

$$\vec{V}_1 \times \vec{V}_2 = \vec{i}(y_1 z_2 - z_1 y_2) + \vec{j}(z_1 x_2 - x_1 z_2) + \vec{k}(x_1 y_2 - y_1 x_2)$$

مثال ۵- ابتدای دو بردار بر مبداء مختصات منطبق است و مختصات آنها این دو بردار (۳-۲) و (۵ و ۲ و -۱) است. مقدار حاصلضرب برداری این دو بردار را حساب کرده و زاویه آن را با محور مختصات تعیین کنید.

حل: چون ابتدای بردارها بر مبداء مختصات منطبق می باشد پس مختصات انتهایی بردارها برابر است با مقدار تصویر بردارها روی سه محور مختصات. بنابراین می توان نوشت:

$$\vec{V}_1 \times \vec{V}_2 = \vec{i}[2(-1) - 2(-2)] + \vec{j}[2 \times 5 - (-2)(-1)] + \vec{k}[(-2)(-2) - 2 \times 5]$$

$$\vec{V}_1 \times \vec{V}_2 = 4\vec{i} + 11\vec{j} - 2\vec{k}$$

اساس بردار حاصلضرب زاویه آن با محور مختصات است:

$$|\vec{V}_1 \times \vec{V}_2| = \sqrt{(4)^2 + (11)^2 + (-2)^2} = 11,87$$

$$\cos \alpha = \frac{y_1 z_2 - z_1 y_2}{|\vec{V}_1 \times \vec{V}_2|} = \frac{4}{11,87} = 0,337$$

$$\cos \beta = \frac{z_1 x_2 - x_1 z_2}{|\vec{V}_1 \times \vec{V}_2|} = \frac{11}{11,87} = 0,927$$

$$\cos \gamma = \frac{x_1 y_2 - y_1 x_2}{|\vec{V}_1 \times \vec{V}_2|} = \frac{-2}{11,87} = -0,168$$

عبارت تحلیلی گشتاد و نیرو نسبت به یک نقطه

گشت آور نیروی F نسبت به نقطه ای مانند O عبارت است از حاصلضرب برداری بردار  $\vec{r}$  بردار F. که مبدأ بردار  $\vec{r}$  نقطه O و انتهای آن روی راستای بردار F قرار دارد:

$$M_O \vec{F} = \vec{r} \times \vec{F}$$

$$\vec{V} = (x_1 - x_2)\vec{i} + (y_1 - y_2)\vec{j} + (z_1 - z_2)\vec{k}$$

که می توان اساس  $\vec{V}$  و زاویه آن را با محور مختصات حساب کرد.

$$\text{مثال ۳- بردار: } \vec{A} = 6\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}, \vec{B} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$$

$$\vec{C} = 5\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k} \quad \vec{V} = 2\vec{A} + 2\vec{B} - 4\vec{C}$$

مفروضه اساس بردار را حساب کرده، زاویه آن را با محور مختصات تعیین کنید.

$$\text{حل- } \vec{V} = 2(6\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}) + 2(2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}) - 4(5\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k})$$

$$-2(5\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k})$$

$$\vec{V} = 7\vec{i} + 2\vec{j} + 5\vec{k}$$

که پس از ساده کردن خواهیم داشت:

$$V = \sqrt{(7)^2 + (2)^2 + (5)^2} = 9,11$$

$$\cos \alpha = \frac{\sum x}{V} = \frac{7}{9,11} = 0,76$$

$$\cos \beta = \frac{\sum y}{V} = \frac{2}{9,11} = 0,22 \quad \cos \gamma = \frac{\sum z}{V} = \frac{5}{9,11} = 0,54$$

حاصلضرب اسکالر دو بردار - می دانیم حاصلضرب اسکالر دو بردار عددی است

جبری که برابر است با حاصلضرب مقدار دو بردار در کسینوس زاویه بین دو بردار:

$$\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2 = V_1 V_2 \cos(\vec{V}_1, \vec{V}_2)$$

بنابراین می توان نوشت:

$$\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2 = (x_1\vec{i} + y_1\vec{j} + z_1\vec{k}) \cdot (x_2\vec{i} + y_2\vec{j} + z_2\vec{k})$$

و چون بنا به تعریف حاصلضرب اسکالر داریم:

$$\vec{i} \cdot \vec{i} = \vec{j} \cdot \vec{j} = \vec{k} \cdot \vec{k} = 1, \vec{i} \cdot \vec{j} = \vec{i} \cdot \vec{k} = \vec{j} \cdot \vec{k} = 0$$

$$\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2 = x_1 x_2 + y_1 y_2 + z_1 z_2$$

پس نتیجه می شود:

مثال ۴- تصویرهای بردار A روی سه محور ۳ و ۲ و -۳ و تصویرهای بردار B روی سه محور ۲ و ۵ و ۶ است. زاویه بین دو بردار را حساب کنید.

حل- چون  $\vec{A} \cdot \vec{B} = AB \cos \alpha$  پس:

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = (4\vec{i} - 2\vec{j} - 3\vec{k}) \cdot (-2\vec{i} + 5\vec{j} + 6\vec{k}) = -8 - 10 - 18 = -36$$

$$A = \sqrt{(4)^2 + (-2)^2 + (-3)^2} = \sqrt{29}$$

$$B = \sqrt{(-2)^2 + (5)^2 + (6)^2} = \sqrt{65}$$

$$\cos \alpha = \frac{-36}{\sqrt{29} \times \sqrt{65}} = -0,83$$

عبارت تحلیلی حاصلضرب هندسی دو بردار - می دانیم حاصلضرب برداری



زاویه بردار گشت آور با محور چین است  
 $\cos \alpha = \frac{14}{14.84} = 0.94$  ,  $\cos \beta = \frac{-3}{14.84} = -0.20$  ,  $\cos \gamma = 0$

عبارت تحلیلی گشت آور نیرو نسبت به یک خط

اگر محور  $OZ$  را در راستای خط مفروض  $L$  فرض کنیم و  $M$  نقطه ای از راستای بردار  $F$  به مختصات  $(x, y, z)$  باشد.

می دانیم که گشت آور بردار  $F$

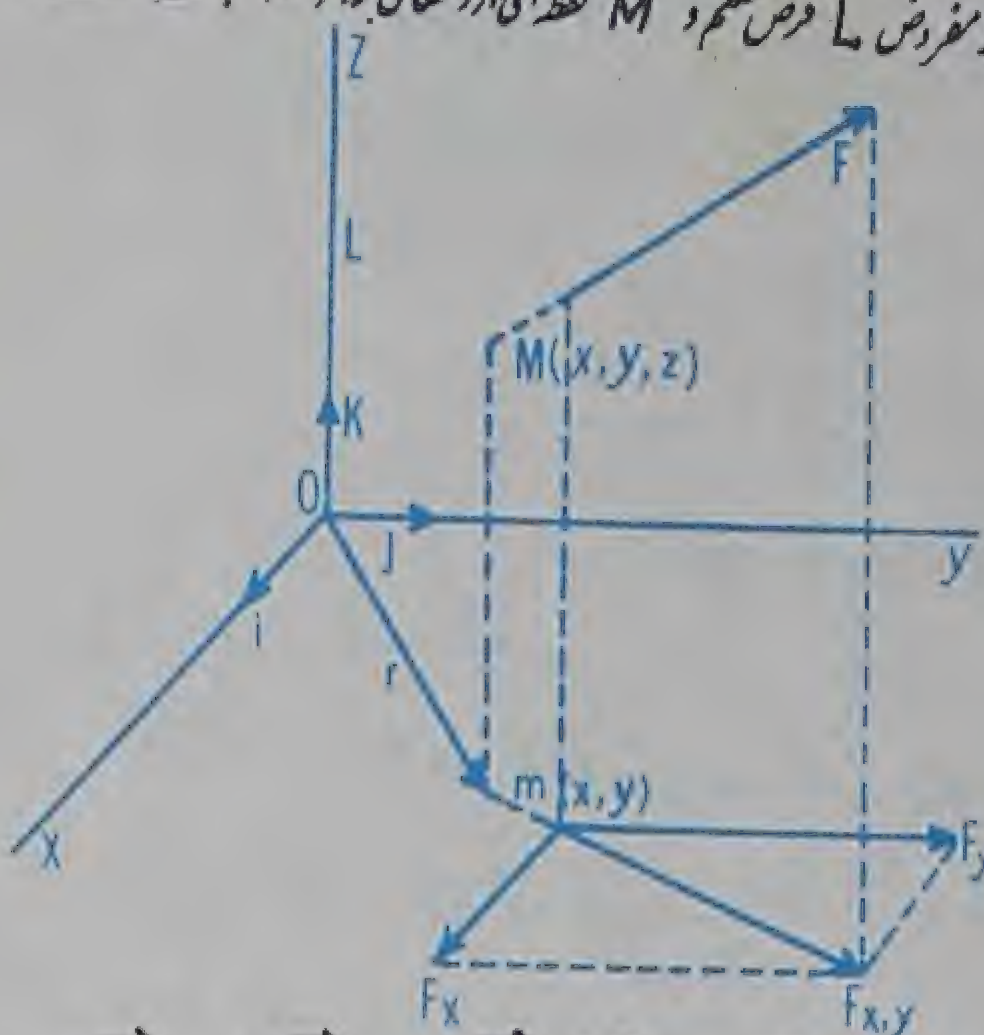
نسبت به خط  $L$  ( $OZ$ )

عبارت است از گشت

آور تصویر  $F$  بر روی

صفحه  $Oxy$

نسبت به نقطه  $O$



$$M_L F = M_O F_{x,y} = \vec{r} \times \vec{F}_{x,y} = \vec{r} \times (\vec{F}_x + \vec{F}_y)$$

چون اساس تصویر بردار  $\vec{r}$  روی محور  $x$  و  $y$  است، خواهیم داشت:

$$M_L F = (x\vec{i} + y\vec{j}) \times (F_x\vec{i} + F_y\vec{j})$$

$$\vec{j} \times \vec{i} = -\vec{k} \quad \vec{i} \times \vec{j} = \vec{k} \quad \vec{j} \times \vec{j} = \vec{i} \times \vec{i} = 0$$

چون داریم: پس نتیجه می شود:

$$M_L F = \vec{k} (xF_y - yF_x)$$

الگشت آور نیروی  $\vec{F}$  را نسبت به نقطه  $O$  بر روی محور  $Z$  تصویر کنیم خواهیم داشت:

$$\vec{k} \cdot M_O F = \vec{k} \cdot [\vec{i}(yF_z - zF_y) + \vec{j}(zF_x - xF_z) + \vec{k}(xF_y - yF_x)]$$

چون:  $\vec{k} \cdot \vec{k} = 1$  و  $\vec{k} \cdot \vec{i} = \vec{k} \cdot \vec{j} = 0$  است پس:

$$\vec{k} \cdot M_O F = xF_y - yF_x$$

طرف چپ رابطه اساس بردار گشت آور  $F$  نسبت به محور  $OZ$  است. بنابراین می توان نوشت:

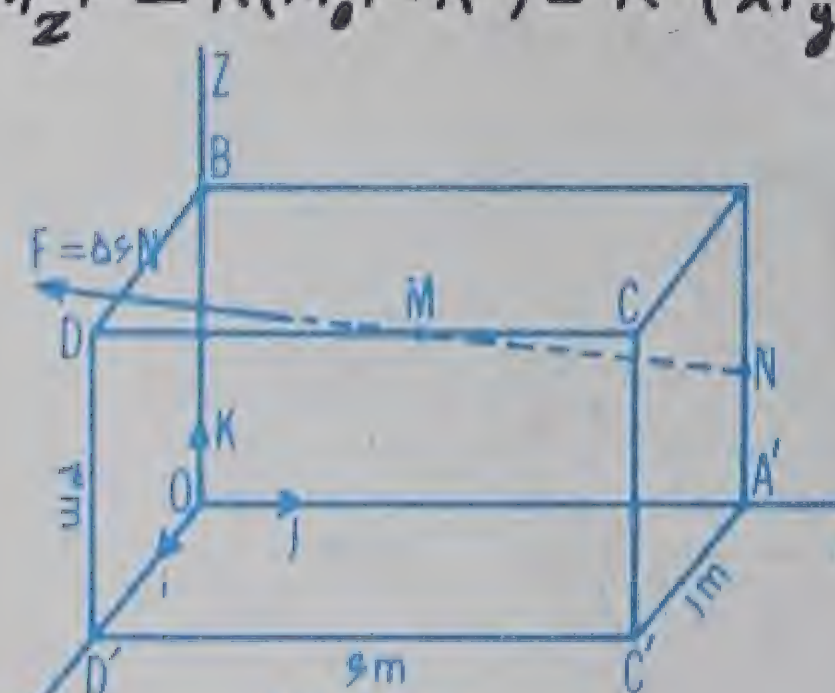
$$M_L F = \vec{k} (M_O F \cdot \vec{k}) = \vec{k} (xF_y - yF_x)$$

براین ترتیب گشت آور نیروی  $F$  نسبت به محور مختصات چنین است:

$$M_x F = \vec{i} (M_O F \cdot \vec{i}) = \vec{i} (yF_z - zF_y)$$

$$M_y F = \vec{j} (M_O F \cdot \vec{j}) = \vec{j} (zF_x - xF_z)$$

$$M_z F = \vec{k} (M_O F \cdot \vec{k}) = \vec{k} (xF_y - yF_x)$$



مثال ۲- گشت آور نیروی

$F = 56N$  را در راستای آن

مطابق شکل از دو نقطه  $M$

و  $N$  می گذرد نسبت به

محور مختصات حساب

کنید



اگر  $O$  مبدأ مختصات  $x, y, z$

مختصات نقطه  $M$  (نقطه ای از

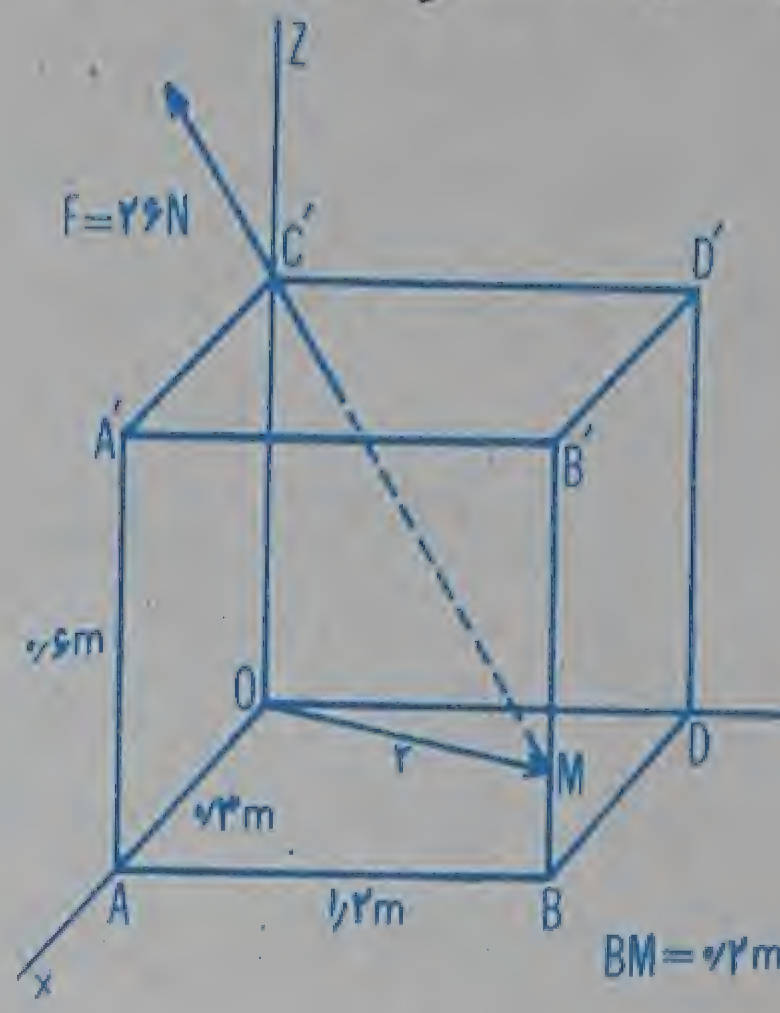
راستای بردار  $\vec{F}$ )  $F_x, F_y, F_z$

تصویری برای بردار  $\vec{F}$  روی سه محور باشد،

داریم:

$$M_O F = (x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}) \times (F_x\vec{i} + F_y\vec{j} + F_z\vec{k})$$

$$M_O F = (yF_z - zF_y)\vec{i} + (zF_x - xF_z)\vec{j} + (xF_y - yF_x)\vec{k}$$



مثال ۳- گشت آور نیروی

$F = 26N$  را در مختصات آن در

شکل نمایش داده شده است نسبت به

نقطه  $O$  حساب کنید و زاویه بردار

گشت آور را با سه محور حساب کنید.

حل - راستای بردار  $F$

از نقطه  $M$  به مختصات

$y = 0.2m, x = 0.3m$

و  $z = 0.2m$

می گذرد. ابتدا عبارت تحلیلی بردار  $F$  را می نویسیم. تصویر  $\vec{MC'}$  روی سه محور چنین است:

$$MC'_z = 0.6 - 0.2 = 0.4m \quad MC'_y = -0.2m \quad MC'_x = -0.3m$$

$$MC' = \sqrt{(-0.3)^2 + (-0.2)^2 + (0.4)^2} = 0.5m$$

و طول  $MC'$  عبارت است از:  $MC' = 0.5m$

بنابراین کسینوس زاویه های بردار  $F$  با سه محور چنین می شود:

$$\cos \alpha = \frac{MC'_x}{MC'} = \frac{-0.3}{0.5} = -0.6, \cos \beta = \frac{MC'_y}{MC'} = \frac{-0.2}{0.5} = -0.4, \cos \gamma = \frac{MC'_z}{MC'} = \frac{0.4}{0.5} = 0.8$$

و بردار  $F$  چنین نوشته می شود:

$$\vec{F} = F_x\vec{i} + F_y\vec{j} + F_z\vec{k} = F(\cos \alpha\vec{i} + \cos \beta\vec{j} + \cos \gamma\vec{k})$$

$$\vec{F} = 26(-0.6\vec{i} - 0.4\vec{j} + 0.8\vec{k}) = -15.6\vec{i} - 10.4\vec{j} + 20.8\vec{k}$$

و چون تصاویر بردار  $\vec{r}$  روی سه محور  $x, y, z$  است عبارت تحلیلی آن چنین نوشته می شود:

$$\vec{r} = (x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}) = 0.3\vec{i} + 0.2\vec{j} + 0.2\vec{k}$$

با توجه به عبارت تحلیلی گشت آور، داریم:

$$M_O F = \vec{r} \times \vec{F} = [0.3 \times 8 - 0.2 \times (-10.4)]\vec{i} + [0.2 \times (-15.6) - 0.3 \times 20.8]\vec{j} + [0.3 \times (-10.4) - 0.2 \times (-15.6)]\vec{k}$$

$$M_O F = 14.8\vec{i} - 12.4\vec{j} \Rightarrow M_O F = \sqrt{(14.8)^2 + (-12.4)^2} \approx 19.84 N \cdot m$$



مسائل فیزیک و مکانیک

مکانیک ۶-۴ - دو قطار  $A_1$  و  $A_2$  با سرعت  $V_1 = 20 \text{ km/h}$  و با فاصله زمانی  $\Delta t = 10$  دقیقه از شهر  $O_1$  به طرف شهر  $O_2$  حرکت می کنند. قطار  $B$  که از شهر  $O_2$  به طرف شهر  $O_1$  در حرکت است در فاصله زمانی  $\Delta t = 4$  دقیقه از مجاورت دو قطار  $A_1$  و  $A_2$  می گذرد. سرعت قطار  $B$  را حساب کنید.

مکانیک ۶-۵ - بین دو اسکله  $M$  و  $N$  واقع در ساحل رودخانه و به فاصله ۲۰ کیلومتر از یکدیگر سرریس منظم قایق رانی برقرار است. سرعت نسبی قایق نسبت به آب رودخانه  $15 \text{ km/h}$  و سرعت جریان آب از  $M$  به طرف  $N$  برابر  $5 \text{ km/h}$  است. قایقها با فاصله زمانی ۱۵ دقیقه هر اسکله را به مقصد اسکله دیگر ترک می کنند و در مقصد ۱۵ دقیقه توقف می کنند. با رسم نمودار حرکت قایقها، اولاً تعداد قایقهای لازم را تعیین کنید. ثانیاً تعیین کنید هر قایق که از یک اسکله به طرف اسکله دیگر حرکت می کند با چند قایق برخورد می کند.

مکانیک ۶-۶ - راننده اتوبوس شخصی هر روز از محل سکونت او به قسمی حرکت می کند که در ساعت  $0 = 1$  بعد از ظهر به محل کار این شخص برسد و او را به خانه بیاورد. یک روز این شخص ساعت ۱۲ ظهر محل کار خود را ترک می کند و پیاده به طرف خانه خویش حرکت می کند. پس از طی مسافتی در بین راه به راننده برخورد می کند و پیاده راه را با اتوبوس شخصی می کند و در نتیجه ۱۰ دقیقه زودتر از وقت معمول به خانه می رسد. به طریق محاسبه و همچنین با رسم نمودارهای حرکت تعیین کنید این شخص چه مدت پیاده روی کرده است و سرعت اتوبوس و سرعت پیاده روی شخص ثابت فرض می شود.

مکانیک ۶-۷ - یک قایق موتوری با سرعت ثابتی نسبت به آب رودخانه در خلاف جریان آب و یک قایق بدون موتور در جهت جریان آب رودخانه در حرکت هستند یک ساعت پس از لحظه ای که دو قایق از کنار یکدیگر می گذرند، موتور قایق اول از کار می افتد و در مدت نیم ساعتی که قایقران مشغول تعمیر آن بوده است قایق همراه جریان آب حرکت می کند. پس از تعمیر موتور قایقران با همان سرعت اول به عقب بر می گردد و در جهت جریان آب در فاصله ۲٫۵ کیلومتر از موضع برخورد اول به قایق بدون موتور می رسد. سرعت جریان آب رودخانه را که ثابت فرض می شود، محاسب کنید.

مکانیک ۶-۸ - فاصله مرکز شهری از یک کارخان ۳۰ km است. شخصی در ساعت  $1/4$  صبح از کارخانه به طرف شهر شروع به حرکت می کند و در هر ساعت سوار با سرعت  $18 \text{ km/h}$  در ساعت ۶ و ۴۰ دقیقه از شهر به طرف کارخانه عزمیت می کند. شخص مذکور پس از ۶ کیلومتر پیاده روی، در هر ساعت سوار را ملاقات می کند. اولاً زمان ملاقات و سرعت شخص را حساب کنید. ثانیاً تعیین کنید این شخص دوازدهمین اتوبوسی را که از مرکز شهر به طرف کارخانه حرکت می کند در چه ساعتی در چه نقطه ای ملاقات می کند.

تألیف - دو چرخه سوار و شخص در مسیر خود چند اتوبوس را که در جهت مخالف در حرکت هستند می بینند. صورتی که می دانیم اولین اتوبوس ساعت ۶ قبل از ظهر از مرکز شهر و از کارخانه با سرعت  $45 \text{ km/h}$  شروع به حرکت می کند و اتوبوسها با فاصله زمانی ۱۵ دقیقه از شهر به طرف کارخانه و از کارخانه به طرف شهر حرکت می کنند.

در اینجا - در طی مسیر چند اتوبوس از دو چرخه سوار و از شخص مبتدی می گیرند.

حل - برای نوشتن عبارت تحلیلی بردار  $F$  ابتدا باید زاویه آن را با محور پیدا کرد. مختصات نقاط  $M$  و  $N$  چنانکه از شکل نتیجه می شود چنین است:  $M(1, 3, 2)$  و  $N(0, 1, 5)$  طول  $NM$  را حساب می کنیم:

$$NM = \sqrt{(1-0)^2 + (3-1)^2 + (2-5)^2} = 3,5 \text{ m}$$

کسینوس زاویه بردار  $F$  با محور چنین است:

$$\cos \alpha = \frac{NM_x}{NM} = \frac{1-0}{3,5} = \frac{1}{3,5}$$

$$\cos \beta = \frac{NM_y}{NM} = \frac{3-1}{3,5} = \frac{2}{3,5}$$

$$\cos \gamma = \frac{NM_z}{NM} = \frac{2-5}{3,5} = -\frac{3}{3,5}$$

بنابراین بردار  $F$  چنین نوشته می شود:

$$\vec{F} = \vec{i} F \cos \alpha + \vec{j} F \cos \beta + \vec{k} F \cos \gamma$$

$$\vec{F} = \vec{i} \frac{56 \times 1}{3,5} + \vec{j} \frac{56 \times 2}{3,5} + \vec{k} \frac{56 \times (-3)}{3,5} = 16\vec{i} - 24\vec{j} + 48\vec{k}$$

وگشت آرد  $F$  نسبت به محور چنین می شود:

$$M_x \vec{F} = \vec{i} (y F_z - z F_y) = \vec{i} (2 \times 48 - 3 \times 24) = 24\vec{i} \text{ N.m}$$

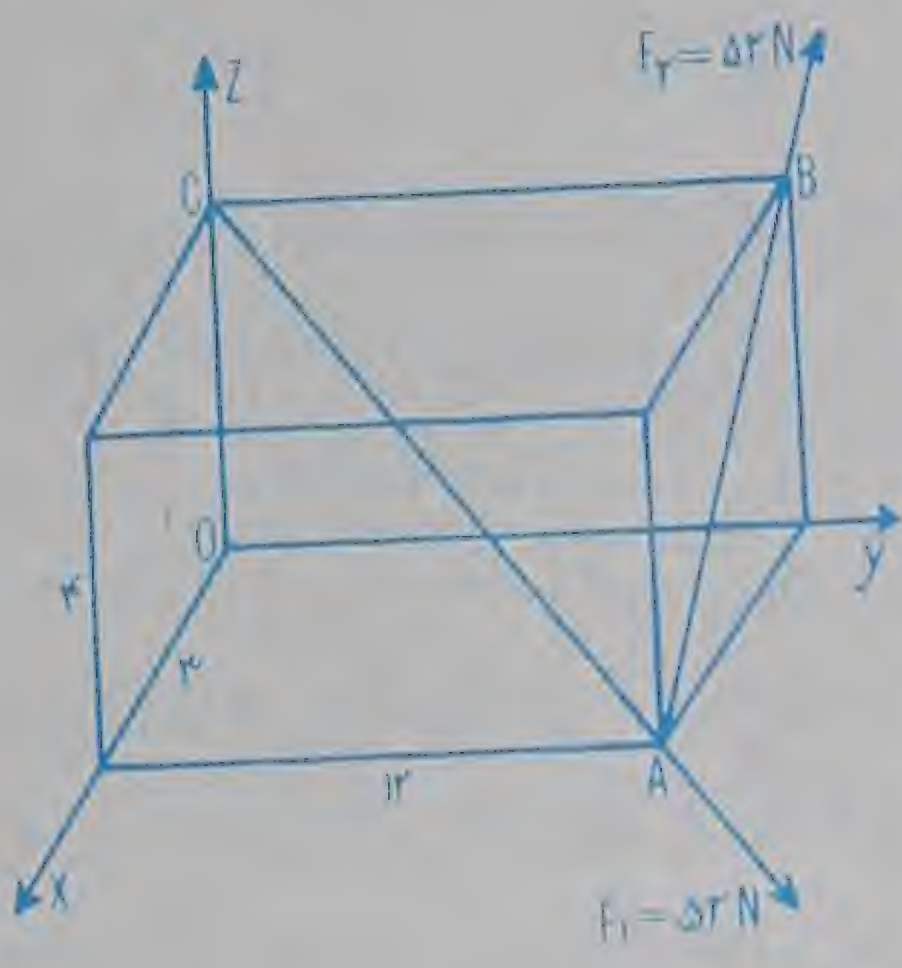
$$M_y \vec{F} = \vec{j} (z F_x - x F_z) = \vec{j} (3 \times 16 - 1 \times 48) = 0\vec{j} \text{ N.m}$$

$$M_z \vec{F} = \vec{k} (x F_y - y F_x) = \vec{k} (-1 \times 24 - 2 \times 16) = -96\vec{k} \text{ N.m}$$

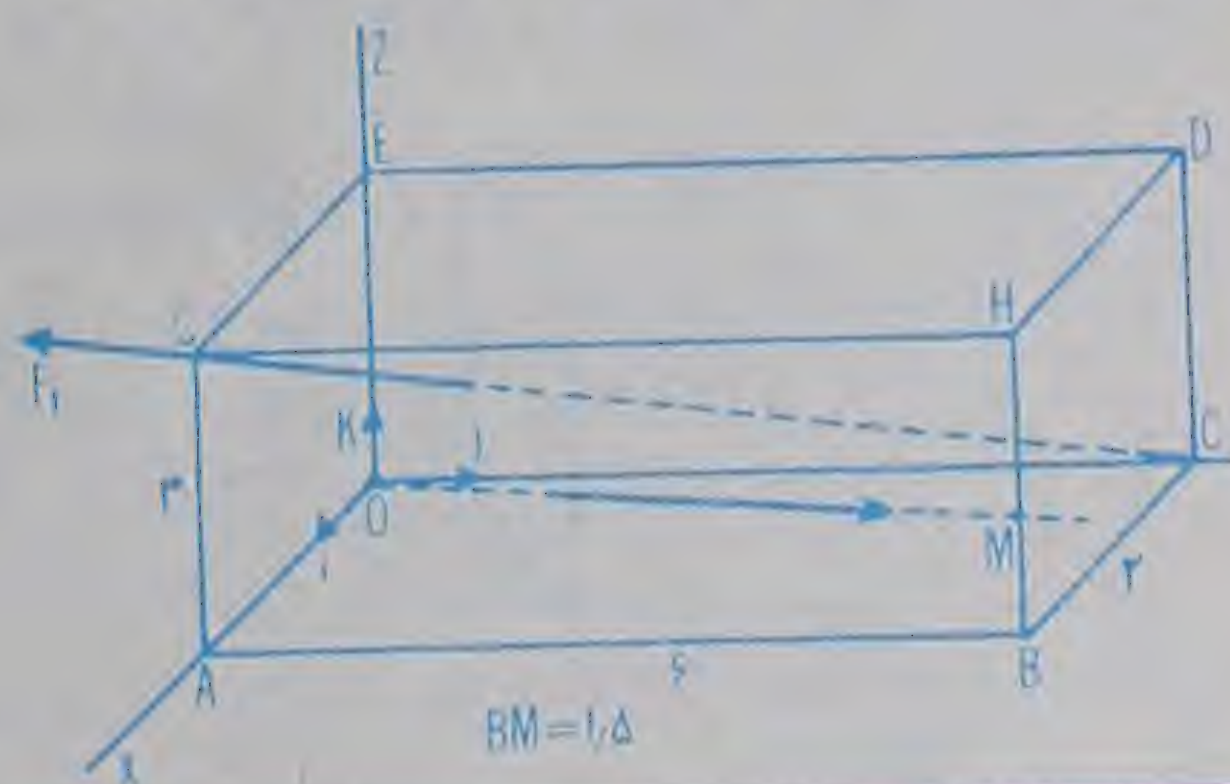
### مسائل این شماره

مکانیک ۶-۱ - ثابت کنید  $\vec{C} \cdot (\vec{A} \times \vec{B})$  برابر است با حجم متوازی السطوحی که روی سه بردار  $\vec{A}$ ،  $\vec{B}$  و  $\vec{C}$  باشد.

مکانیک ۶-۲ - عبارت تحلیلی دینامی  $F_1 = 52 \text{ N}$  و  $F_2 = 70 \text{ N}$  را که در شکل زیر نمایش داده شده است، بنویسید.



مکانیک ۶-۳ - در شکل زیر نقطه  $M$  روی  $BH$  و به فاصله ۱٫۵ از  $B$  قرار دارد. نتیجه دینامی  $F_1 = 70 \text{ N}$  و  $F_2 = 750 \text{ N}$  را حساب کرده زاویه بردار  $F$  را با محور محاسب کنید.







- ۱- قاتل بیش از شش میلیون یهودی. - فرمانروایان.
- ۲- حد فاصل مجپا و زانو. - لون. - نام باغی است در شیراز. - بلی.
- ۳- آسودگی، فراغت. - شیر. - هم قاج است و هم نام گردی است که در نقاشی و چاپخانه‌ها به کار می‌رود.
- ۴- از وسایل بازی کودکان. - غم و غصه. - پسران.
- ۵- روز جشن. - ... ای دل عبرت بین. - گرم نیست.
- ۶- پدر رستم. - آندرز.
- ۷- از خلفای راشدین. - حرفه و شغل. - ساز، نوا.
- ۸- تنها کره مسکونی شناخته شده. - آثارش در خرابه‌های تخت جمشید دیده می‌شود.
- ۹- قبل از رژه می‌بینند. - کوه. - موجودی است افسانه‌ای که می‌گویند شاخ و دم هم دارد.
- ۱۰- بها. - پست.

	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱															
۲															
۳															
۴															
۵															
۶															
۷															
۸															
۹															
۱۰															
۱۱															
۱۲															
۱۳															
۱۴															
۱۵															

- ۱۱- کار وارونه. - منزلت، مقام. - متر.
- ۱۲- ... به دین مقام عزیز می‌دارند. - آیین خداپرستی. - عمانیش معروف است.
- ۱۳- در محل تلاقی چند خیابان به وجود می‌آید. - مشقت. - هجوم آوردن، حمله کردن.
- ۱۴- از بیماری‌های واگیردار و خطرناک. - آن سوی. - خوردن، به زبان عرب. - گرما.
- ۱۵- خیابان عربی. - پیشوای حزب نازی آلمان.

- ۱- آسودگی، فراغ. - عکاس برمی دارد. - روشن نیست.
- ۲- از داروخانه می‌خرید. - آبادی. - خوشگل.
- ۳- رویدادها. - گرو. - از وسایل رد گیری.
- ۴- نوعی کشمش. - کتابی از امیل زولا.
- ۵- قالی هم نوعی از آن است. - وطن



- هانس کریستیان آندرسن. - تازه.
- ۶- اشاره به دور. - نشانه مفعول.
- ۷- تنها و یکه. - گوشه. - بهانه و خرده گیری.
- ۸- از سدهای شمالی کشور. - در لطافت طبعش خلاف نیست.
- ۹- پایبتر. - وسیله پرواز پرنده. - سر و صدای زیاد.
- ۱۰- جنس قویتر. - آب است با هوا آمیخته.
- ۱۱- من و تو. - کشوری در قاره آسیا. - دام.
- ۱۲- از وسایل بریدن. - از دل دردمند برمی‌خیزد.
- ۱۳- بدن. - نتیجه جا به جا شدن هوای گرم و سرد. - پزرگی، سروری.
- ۱۴- همان آریایی است. - از قسمتهای کره چشم. - مختصر، کوتاه.
- ۱۵- از شهرهای ایتالیا. - ... تر می‌خواهد و مرد کهن. - مکتوب شویل.

	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱	ت	ع	ط	ی	ل	ا	ت	ا	ت	ب	س	ا	ن	ی	
۲	ق	ل	ك	ل	ل	ا	س	ا	ن	ا	ن	ا	ن	۱۴	
۳	ك	ل	ا	ل	ك	ی	ز	د	ك	پ	و	ت	ر	۱۳	
۴	ر	ن	ت	و	ر	ی	ی	ی	س	ب	و	ر	۱۲		
۵	م	ن	ا	ه	ض	ا	د	ك	ش	م	ش	۱۱			
۶	ك	ر	ی	ز	ج	ر	ن	د	ه	و	ی	ج	۱۰		
۷	ر	ا	ش	ك	ه	ك	م	ا	ت	۱	۱۶				
۸	ك	ر	ن	ی	ا	م	پ	ی	ش	ه	ق	و	۹		
۹	و	ه	و	ر	و	ن	ش	ل	ع	ی	۸				
۱۰	ك	ر	و	پ	ك	ب	ا	د	ه	م	س	ن	د	۷	
۱۱	و	ر	ا	ر	ك	پ	ر	ك	ی	ل	و	۶			
۱۲	ح	ر	س	ی	ف	ل	ر	ا	س	ی	ك	۵			
۱۳	ر	و	س	ا	ع	ی	د	ن	و	ا	د	ر	۴		
۱۴	و	ر	ا	س	ك	و	ن	ت	ر	ی	ا	۳			
۱۵	ق	ل	و	ر	ا	ن	س	ا	ن	ی	ت	۲			

حل جدول شماره ۱۳ دوره چهارم



معلم - این دیگه کیه؟

شاگرد: ایشون چرکنویس بنده هستند!





# چراغ

شماره ۲

دوره پنجم  
نیمه دوم مهرماه ۱۳۵۳  
بها ۶ ریال





## وزارت آموزش و پرورش مرکز انتشارات آموزشی

با همکاری  
مؤسسه انتشارات فرانکلین

- مدیر: ایرج جهانشاهی
- زیر نظر شورای نویسندگان
- دبیر شورای نویسندگان: دکتر حسن مرندی
- دستیاران: گلی امامی، ثمین باغچه‌بان، احمد گلشیری
- شورای نویسندگان: کریم امامی، گلی امامی، ثمین باغچه‌بان، ایرج جهانشاهی، نجف دریابندری، اسمعیل سعادت، احمد گلشیری، حسن مرندی، علی اصغر مهاجر
- مشاوران: احمد آرام، دکتر محمود بهزاد
- کارگزاران فنی:
- مسئول: هرمز وحید
- دستیار: هوشنگ عزیزی
- صفحه آرا: مهری حیدری
- ناظر چاپ: علی امین الهی
- نقاشی از کارگاه نقاشی مرکز انتشارات آموزشی
- چاپ و صحافی: شرکت افست (سهامی خاص) تهران
- نشانی دفتر مجله: خیابان شاهرخ، شماره ۱۷۴ تهران ۱۵
- نقل مطالب مجله، بدون اجازه مرکز انتشارات آموزشی، ممنوع است.

### مجله‌های دیگر پیک

همزمان با این شماره پیک جوانان این مجله‌ها نیز منتشر شده‌است. علاقه‌مندان می‌توانند آنها را از دفتر کودکان، یا دبستان، یا مدرسه راهنمایی تحصیلی، یا دبیرستان، یا اداره آموزش و پرورش به دست بیاورند:

- پیک کودک برای کودکان کودکان و دانش‌آموزان کلاس اول دبستان، در ۱۶ صفحه، بها ۲ ریال.
- پیک نوآموز برای دانش‌آموزان کلاسهای دوم و سوم دبستان، در ۳۲ صفحه، بها ۴ ریال.
- پیک دانش‌آموز برای دانش‌آموزان کلاسهای چهارم و پنجم دبستان، در ۳۲ صفحه، بها ۴ ریال.
- پیک نوجوانان برای دانش‌آموزان دوره راهنمایی تحصیلی، در ۳۲ صفحه، بها ۴ ریال.
- پیک معلم و خانواده برای آموزگاران و پدران و مادران، در ۳۶ صفحه، بها ۵ ریال.
- در آغاز هرماه نیز ماهنامه آموزش و پرورش برای معلمان و مسئولان تعلیم تربیت در ۶۴ صفحه به بهای ۱۵ ریال منتشر می‌شود.
- اداره کل روابط فرهنگی وزارت فرهنگ و هنر این مجله‌ها را به همه خانه‌های فرهنگ ایران و راینه‌ها و نمایندگیهای فرهنگی و سفارتخانه‌ها و کنسولگریهای ایران در کشورهای دیگر می‌فرستد.



### زادروز شهبانو

بیست و دوم مهرماه مصادف با آغاز سی و ششمین سال زندگی علیاحضرت شهبانوی نیکوکار ایران است. علیاحضرت شهبانو در همه حال به فکر مردم هستند و برای بهتر شدن وضع زندگی تمام مردم روستایی و شهری کوشش می‌کنند. شهبانوی ایران در همه حال شریک شادی و غم مردم هستند و چنانکه خود گفته‌اند، زندگیشان از زندگی مردم جدا نیست و روزهای خوشحالی ایشان روزهای خوشحالی ملت ایران است. علیاحضرت شهبانو به هنر و تاریخ ایران ارج فراوان می‌نهند، و در عین حال همیشه در اندیشه آسایش و آموزش و پرورش کودکان و نوجوانان هستند. زادروز فرخنده علیاحضرت شهبانوی مهربان ایران را گرامی می‌داریم.

### خاطره جشنهای پرشکوه دوهزار و پانصدمین سال شاهنشاهی ایران

بیستم مهرماه هر سال، یادآور روز بزرگی در تاریخ ملت ماست. درچنین روزی در سال ۱۳۵۰ ملت ایران دوهزار و پانصدمین سال شاهنشاهی خود را باشکوه فراوان جشن گرفت. ملت ایران بیستم مهرماه را هرگز فراموش نخواهد کرد، و مردم همه ساله برای یادآوری خاطره این جشنهای باشکوه در چنین روزی مراسم ویژه‌ای برپا می‌دارند. امسال هم ملت ایران مراسم مخصوصی برپا می‌کنند و یاد جشنهای باشکوه دوهزار و پانصدمین سال شاهنشاهی ایران را گرامی می‌دارند. خاطره جشنهای باشکوه دوهزار و پانصدمین سال شاهنشاهی ایران گرامی باد.

### در این شماره

- |                        |   |           |
|------------------------|---|-----------|
| ● سرمقاله              | ● تحصیل رایگان تا دانشگاه                     | ● صفحه ۲  |
| ● آینده جوانان         | ● مدرسه عالی ترجمه                            | ● صفحه ۴  |
| ● سازهای ایرانی        | ● جنگ   | ● صفحه ۶  |
| ● بینش علمی            | ● ماهرویا، روی خوب از من متاب                 | ● صفحه ۹  |
| ● سرزمین ما            | ● پارك ملی محمد رضا شاه، موزه خود ساخته طبیعت | ● صفحه ۱۳ |
| ● پزشك كار آگاه        | ● ظرفشوی شکمو                                 | ● صفحه ۱۷ |
| ● تکنولوژی             | ● از نیروگاه به خانه                          | ● صفحه ۲۵ |
| ● آلبوم پیک            | ● سرود قهرمانان می‌سراییم                     | ● صفحه ۲۶ |
| ● شاعران امروز         | ● اعبت‌والا: شاعر و ترانه‌سرا                 | ● صفحه ۲۶ |
| ● داستان پیک           | ● مکتبخانه ننه‌علی                            | ● صفحه ۲۹ |
| ● ورزش                 | ● آیا برنده بازنده است؟                       | ● صفحه ۳۴ |
| ● نامه شما رسید        |   | ● صفحه ۳۶ |
| ● مسائل ریاضی          |   | ● صفحه ۳۹ |
| ● مسائل فیزیک و مکانیک |   | ● صفحه ۴۲ |
| ● جدول                 |   | ● صفحه ۴۷ |

شرح روی جلد: در ایران، دهها سد بزرگ مانند سد محمد رضا شاه نیروی برق تولید می‌کنند و این نیرو با شبکه‌های انتقال به دورترین نقاط کشور می‌رسد، (نگاه کنید به مقاله تکنولوژی صفحه ۳۰)





گام تازه‌ای در پیشبرد انقلاب آموزشی

# تحصیل رایگان تا دانشگاه

و فنی است. می‌دانیم که تا چند سال پیش اقتصاد کشور، در اصل برپایه درآمد نفت متکی بود. رهبر ایران بیش و پیش از هرکس دیگر به این نکته پی‌بردند که ساختن يك اجتماع مرفه، سالم و پر قدرت با تکیه بر يك منبع درآمد عملی نیست. به همین سبب به فرمان شهریاری طرح‌های وسیع صنعتی به اجرا درآمد تا هنگامی که ذخیره‌های نفت و گاز پایان می‌گیرد، کشور ما صاحب قطب‌های صنعتی نیرومندی مانند صنایع پولاد، صنایع ماشین‌سازی، صنایع پتروشیمی و جز آنها باشد. برای گرداندن چرخ‌های کارخانه‌ها و به‌کارگرفتن پیشرفته‌ترین تکنیک‌ها در کشاورزی، کشور ما به هزاران کارگر ماهر و افزارمند کارآزموده نیاز دارد.

دولت، به فرمان شاهنشاه آریامهر، برای تشویق جوانان به دیدن دوره‌های فنی و حرفه‌ای، تحصیل در این مدرسه‌ها را رایگان کرده است و به عنوان گامی دیگر در جهت تأمین رفاه خانواده‌ها و تأمین‌کادر انسانی مورد نیاز، هرکس را که تعهد خدمت در بخش دولتی یا خصوصی کشور بسپارد، از امتیاز تحصیل رایگان برخوردار کرده است.

کشور ما با گام‌های سریع به‌سوی تمدن بزرگ و همدوش شدن با کشورهای مترقی جهان پیش می‌رود. تصمیم‌های کنفرانس ارزشیابی انقلاب آموزشی در حقیقت هموارکننده این راه دشوار است. در این میان مسئولیت تنها برعهده مسئولان آموزشی نیست، و اگر همکاری بهره‌وران از این امکانات نباشد، به‌تنهایی نمی‌شود از مسئولان آموزشی انتظار داشت که همه دشواری‌ها را از پیش پا بردارند. در انجام این مهم، دانش‌آموزان و دانشجویان کشور نیز به‌اندازه مسئولان سهیم هستند. اینک دیگر مشکلی برای دانش‌اندوزی وجود ندارد. دیگر حتی پدر و مادرها هم نمی‌توانند مانع تحصیلات فرزندانشان بشوند، زیرا در قانون پیشبینی‌های لازم برای جلوگیری از محروم شدن کودکان و جوانان از تحصیل، به‌عمل آمده است.

پس در حالی که تمام عوامل در کارند تا نسل جوان این مملکت از تحصیل رایگان و مطابق با اصول جدید بهره‌مند شود، این وظیفه ملی دانش‌آموزان این مرز و بوم است که با کوشایی و بیشتر آموختن دین خود را ادا کنند.

در شهریورماه هر سال کنفرانس ارزشیابی انقلاب آموزشی در رامسر، در پیشگاه شاهنشاه آریامهر، برگزار می‌شود و پیشرفتهایی را که در امر انقلاب آموزشی حاصل شده است بررسی می‌کند و تصمیم‌هایی برای پیشرفت بیشتر در همه زمینه‌های آموزش و پرورش گرفته می‌شود. در هفتمین کنفرانس ارزشیابی انقلاب آموزشی امسال، شاهنشاه اوامر گذشته خویش را بار دیگر روشنتر، مؤکدتر، قاطعتر و در سطحی گسترده‌تر تکرار فرمودند. قطعنامه‌ای که در پایان این کنفرانس صادر شد در واقع انقلابی بود در بطن انقلاب آموزشی: رایگان شدن آموزش از پایینترین تا بالاترین مدارج تحصیلی، رؤیایی که برای هرایرانی به‌واقعیت پیوسته است. از این‌پس، هرفردایرانی که از استعداد کافی بهره‌مند باشد می‌تواند به‌طور رایگان تا پایان دوره راهنمایی، و چنانچه تعهد خدمت بسپارد تا پایان دوره دانشگاه، به تحصیل بپردازد. این کوتاهترین راه برای رساندن این کشور به تمدن بزرگ است.

از این پس دیگر مؤسسات آموزشی خصوصی هم نمی‌توانند به‌عنوان مختلف از دانشجویان شهریه بگیرند و کافی است که هر دانشجو ورقه تعهد خدمت در ایران را امضا کند تا از این مزیت بزرگ انقلاب آموزشی، یعنی تحصیل رایگان تا پایان دانشگاه، برخوردار شود. شاهنشاه در اولین نشست کنفرانس آموزشی رامسر اشاره فرمودند که: «ما اصلاً در این قسمت فکر نمی‌کنیم که حتی بتوانیم اجازه بدهیم که مؤسسات خصوصی وجود داشته باشد.» و بدین ترتیب راه تکامل آینده نظام آموزشی ایران را روشن کردند.

در این کنفرانس همچنین به‌نکاتی اشاره شد که روشن‌گر راه انقلاب آموزشی است و جای شنبه‌ای در خط‌سیر این انقلاب و اصول آن باقی نمی‌گذارد. «ایجاد و گسترش روش‌های سمعی و بصری آموزشی تا دورترین نقاط کشور، آموزش رایگان برای دانش‌آموزان و دانشجویان برجسته، حتی بدون سپردن تعهد خدمت در دوران دبیرستان و دانشگاه.» و اینکه «آموزندگان از کودکان تا دانشگاه نباید دانششان متحجر شود و باید هرچند سال یکبار آموزشی تازه ببینند تا روش و سطح آموزشی کشور پیوسته با عالیترین سطح جهانی برابر باشد.» نکته دیگر رایگان شدن آموزش در مدرسه‌های حرفه‌ای



# مدرسه عالی ترجمه

از: پریچهر نوبری

## تاریخچه و هدف

در شهریور ماه ۱۳۴۸، مدرسه عالی ترجمه آغاز به کار کرد و از همان آغاز کار در رشته‌های زبان انگلیسی، فرانسه، آلمانی، ایتالیایی، و عربی دانشجوی پذیرفت. يك سال بعد، مسئولان مدرسه فعالیت‌های آموزشی خود را گسترش دادند و ساختمان دیگری را هم به خدمت گرفتند و بر عده کلاسها افزودند. در همین سال، زبان روسی نیز به رشته‌های آموزشی افزوده شد.

مدرسه عالی ترجمه، در سال تحصیلی جاری، کار خود را در ساختمانی بزرگ و جدید، در بزرگراه ونك، دنبال می‌کند.

## امتحان ورودی

شرط ورود به این مدرسه گذراندن امتحان ورودی است. این امتحان هر سال در دو نوبت، به وسیله مرکز آزمونشناسی، برگزار می‌شود. نوبت اول در مرداد ماه هر سال؛ و نوبت دوم در بهمن ماه است. مرکز آزمونشناسی چگونگی برگزاری و تاریخ امتحان ورودی را به وسیله روزنامه‌ها به اطلاع داوطلبان می‌رساند. داوطلبانی که دیپلم ریاضی، طبیعی، ادبی، بازرگانی، و منشیگری دارند می‌توانند در این امتحان شرکت کنند. محدودیت سنی برای داوطلبان وجود ندارد.

## عده پذیرفته‌شدگان و دوره تحصیل

عده پذیرفته‌شدگان برای هر رشته و در هر سال بستگی به سهمیه‌ای دارد که از طرف وزارت علوم و آموزش عالی برای این مدرسه تعیین می‌شود. بنابراین، عده پذیرفته‌شدگان در هر نیمسال متفاوت است.

دوره تحصیل برای تمام رشته‌ها،



بازدید شاهنشاه آریامهر و علیاحضرت شهبانو از عرفة سمعی و بصری مدرسه عالی ترجمه

داشت. این مدرسه، در شرایط کنونی، دوره شبانه ندارد و کلاسهای تابستانی آن نیز تنها مخصوص دانشجویان سال چهارم است.

## همکاری با دانشکده‌ها و مؤسسه‌های دیگر

مدرسه عالی ترجمه گذشته از آنکه با دانشگاه تهران و بعضی از مؤسسه‌های فرهنگی داخلی در ارتباط است با دانشگاه سیدنی استرالیا و دانشگاه وسترن ایلینویز امریکا همکاری دارد. هر سال، عده‌ای استاد و دانشجو برای گذراندن يك دوره نیمساله به دانشگاه ایلینویز فرستاده می‌شوند. در سال تحصیلی گذشته، عده‌ای دانشجو به دانشگاه عین الشمس قاهره اعزام شدند.

## وسایل آموزشی

این مدرسه به يك آزمایشگاه زبان مجهز است و کتابخانه آن دارای ۱۳،۰۰۰ جلد کتاب است.

بر طبق مقررات وزارت علوم، حداقل چهار سال و حداکثر شش سال است. هر دانشجو، پس از موفقیت در تمام امتحانها و گذراندن ۱۴۰ واحد درسی (۳۵ واحد در هر سال)، در رشته خود درجه لیسانس می‌گیرد. دانشجویی که در این مدت موفق به گذراندن امتحانها نشده باشد از ادامه تحصیل محروم می‌شود.

امتحانهای داخلی نیز در دو نوبت انجام می‌شود.

## ساعتهای درس

عده متوسط دانشجویان هر کلاس ۴۵ نفر است. در سال تحصیلی گذشته، عده دانشجویان ۲،۳۳۹ نفر بود که زیر نظر ۷۱ استاد ایرانی و ۱۲ استاد خارجی سرگرم تحصیل بودند. از این عده ۱،۰۲۱ دانشجوی دختر و ۱،۳۱۸ دانشجوی پسر بودند. ساعتهای درس در این مدرسه عالی از ۸ صبح تا ۵ بعد از ظهر است. هر دانشجو، در مجموع، هفته‌ای ۲۰ ساعت درس خواهد



این مدرسه نیز دارای دو سالن بزرگ با ۱۰۰ کابین و دستگاههای تلویزیون مدار بسته و چهار دستگاه پروژکتور است که، به جای تخته سیاه، مورد استفاده قرار می گیرد.

روزهای پنجشنبه هر هفته، اسلاید و فیلمهای آموزشی و فرهنگی، به زبانهای مختلف، در سالن اجتماعات نمایش داده می شود.



**تسهیلات برای دانشجویان**  
همه دانشجویان از مزایای بیمه برخوردارند. مدرسه دارای یک سلف سرویس است. دانشجویان می توانند با شرایطی خاص از نخست بقیه در صفحه ۱۴

شرایط ورود و اطلاعات دیگر پیرامون تحصیل در مدرسه عالی ترجمه					جنس سن مدرک تحصیلی لازم تاریخ امتحان ورودی عده دانشجویانی که انتخاب می شوند شهریه رشته های تحصیلی مدت تحصیل امتیاز به شاگردان ممتاز درجه ای که داده می شود امکان ادامه تحصیل		زن یا مرد شرط سنی ندارد دیپلم ریاضی، طبیعی، ادبی، بازرگانی، منشیگری نوبت اول: مردان ماه؛ نوبت دوم: بهمن ماه ثابت نیست ۳۶،۴۵۰ ریال زبان انگلیسی، فرانسه، آلمانی، روسی، ایتالیایی حداقل ۶ سال حداکثر ۶ سال اعزام به آمریکا لیسانس در رشته مترجمی در رشته زبان و ادبیات خارجی دانشگاهها	
نوع دیپلم					نشانی		دانشکده یا مدرسه عالی	
روزنامه نگاری و عکاسی خبری	منشیگری	ریاضی	طبیعی	ادبی				
☆ ☆ ☆	☆ ☆ ☆	☆ ☆<						



چنانکه در شماره گذشته اشاره شد، سازها به سه گروه تقسیم می-شوند:

۱- سازهای رشته‌ای (سیمی، زهی، اریشمی یا مویی)

۲- سازهای بادی

۳- سازهای کوبه‌ای (یا ضربی)

سازهای رشته‌ای بر دو نوع است: یکی سازهای رشته‌ای آزاد؛ دیگری سازهای رشته‌ای مقید.

سازهای رشته‌ای آزاد به آن گروه از آلات موسیقی گفته می‌شود که دارای عدد زیادی سیم یا رشته هستند، و هر رشته بیش از یک صوت نمی‌تواند به گوش برساند، مانند: سنتور، قانون، چنگ، و مانند اینها.

سازهای رشته‌ای مقید به آن گروه از سازها گفته می‌شود که دارای کاسه (جعبه صوتی) و دسته هستند و نوازنده ناگزیر است که برای استخراج صداها، سیمها را در طول دسته ساز، با انگشتان دست چپ خود، مقید کند، مانند: تار، سه‌تار، تنبور، کمانچه، ویلن، و مانند اینها.

چنگ، که از خانواده سازهای رشته‌ای آزاد است، یکی از کهنسالترین آلات موسیقی بشر است. گویند: برای نخستین بار، زهی که به کمان شکارچیان و رزمندگان بسته می‌شده پیدایی



چنگ. در شکل قدیمی

از: حسینعلی ملاح

# چنگ



سازهای ایرانی

چنگ عصر ساسانی، سنگ نگاره طاقستان



این ساز را سبب شده است (رجوع کنید به مقاله شماره گذشته).

ریمان، مؤلف فرهنگ لغت موسیقی، می‌نویسد: «چنگ، که آن را ایتالیاییها آریا، آلمانیها هارفه، انگلیسیها هارپ، و فرانسویها آرپ می‌نامند، سازی است رشته‌ای که با سرانگشتان نوازنده به صدا درمی‌آید، و دارای یک تا چند رشته تارهای نامساوی است که در حد فاصل کاسه صوتی و ستون سیمگیر



بسته شده‌اند، و قدیمترین ساز رشته‌ای است که بشر تا دوران مسیحیت شناخته است...»

اختراع چنگ را به دوران امپراتوری مصر قدیم (یعنی تقریباً بیش از سه هزار سال پیش از میلاد مسیح) نسبت می‌دهند. در آن روزگار، چنگ يك مترونیم طول و شش تا هشت سیم داشته است. سپس، عده سیمهای آن افزایش پیدا کرد و دست کم به دو برابر رسیده است. برخی معتقدند که نواختن این ساز، خیلی پیشتر از این تاریخ، نزد آشوریها و عیلامیها و ایرانیها متداول بوده است.

کسی نمی‌داند که چنگ چگونه از مشرق زمین به اروپا رفته است. به گمان نزدیک به یقین، مصریها در همان روزگار که گروههایی بازرگان به ایرلند می‌فرستادند، وسیله انتقال این ساز به مغرب زمین شده‌اند. به هر صورت، چنگ در قرن یازدهم میلادی در اروپا رواج یافت. ابتدا، به صورت ساز محبوب مردم و بعدها به عنوان ساز ملی پذیرفته شد.

در نقش برجسته شکار گراز و شکار گوزن، که بر طاق بستان کرمانشاه حک شده است، چنگ نوازانی دیده می‌شوند. چنگی که این نوازندگان در آغوش دارند، بی‌شبهت به چنگ چینی نیست:

است و حلقه‌هایی در آن کار گذاشته شده‌اند و تارها را به این حلقه‌ها بسته‌اند.

در موزه ایران باستان، يك مجسمه سفالی مربوط به دوره پارسی وجود دارد. این مجسمه پیکر زنی است که چنگی را در بغل گرفته است و می‌نوازد. چنگی که در دست این نوازنده است، شباهت زیادی به چنگ حک شده در شکارگاه گراز (بیستون) دارد. نکته جالب توجه این است که در تمام نقشهای برجسته و نقاشیها، این گونه چنگهارا نوازندگان در حالت نشسته می‌نوازند، در صورتی که این بانوی نوازنده در حالت ایستاده به نواختن مشغول است.

از این نمونه‌ها که بگذریم، به نقاشیها و مینیاتورهای برسی- خوریم که ساز چنگ در آنها به شکلهای گوناگون ترسیم شده است. بسیاری از نقاشان مینیاتور بنیاد طرح خویش را، در مورد ترسیم شکل این ساز، بر چنگ کمانی نهاده‌اند، که ما آن را **چنگ نمادی** ایرانی نام نهاده‌ایم.

متأسفانه، باید گفت که از این ساز جز نام و تصویر چیزی به جای نمانده است. یگانه ناحیه‌ای که ممکن است این ساز یا سازی به همین نام هنوز هم در آنجا مورد استفاده باشد، استان سیستان و بلوچستان

چنگ کمانی چینی

چنگ مصری دوره قدیم

چنگ هندی

چنگ مصری دوره جدید

چنگ کمانی سنگالی

چنگ نمادی ایرانی

(از يك مینیاتور مربوط به قرن دهم هجری)

چهل و هفت سیم دارد و از لحاظ وسعت صدا چندان اختلافی با پیانو ندارد.

لازم به یادآوری است که، از چند سال پیش تاکنون، تدریس هارپ در هنرستان عالی موسیقی جزء دروس اصلی منظور شده است. اکنون، برای آنکه شیرینی سخن شاعران نامدار از خشکی گفتار پیرامون چنگ بکاهد، چند بیتی که نام ساز چنگ در آنها آمده

است. بد نیست بدانید که به سال ۱۳۳۵، شخصی به هنرستان موسیقی ملی مراجعه کرد و چنگی فلزی را به شکل مثلث قائم‌الزاویه و با اندازه‌های تقریبی پنجاه سانتیمتر کاسه صوتی، و پنجاه سانتیمتر ستون سیمگیر ارائه داد و مدعی بود که آن را از عتیقه فروشی خریداری کرده است. نمی‌دانیم که این چنگ هم‌اکنون در سازخانه

کاسه صوتی چنگ عمود بر ستون سیمگیر است و چگونگی نواختن آن به همان شیوه متداول در سرزمینهای گوناگون است؛ یعنی نشسته و چنگ برزانوها و... تنها تفاوتی که میان چنگ ایرانی و چنگ چینی به نظر می‌رسد این است که ستون سیمگیر چنگ چینی مدور و استوانه‌ای شکل است و سیمها یا رشته‌ها به اطراف این ستون یا استوانه پیچیده شده‌اند. در چنگ ایرانی سیمگیر پهنتر



است، برایتان نقل می‌کنیم:  
فردوسی سروده است:

بنه یشم و بزم را ساز کن  
به چنگ آرنجنگ و می آغاز کن  
جامی خود را به شکل چنگ ترسیم  
کرده است:

ز بس فغان و شیونم، چنگی است خم  
گشته تنم  
اشک آمده تا دامنم، از هر مژه چون  
تارها  
سوزنی سروده است:

پیران چنگ پشت و جوانان چنگ زلف  
در چنگ جام باده و در گوش بانگ  
چنگ  
اشاره شده که رشته‌ها یا تار-  
های چنگ، گاه از جنس ابریشم  
بوده است. بیت زیر (در داستان  
ویس و رامین) اشاره به همین  
موضوع است:

غدلیب از نوای تیز آهنگ

گشته باریک چون بریشم چنگ  
در داستان ویس و رامین، رامین،  
نوازنده نامدار عصر خسرو پرویز  
ساسانی، اصلاح کننده یا ابداع  
کننده چنگ معرفی شده است:

نشان است او که چنگ با فرین کرد  
که او را نام، چنگ رامین کرد  
نظامی در داستان «خسرو شیرین»  
نکیسا را، که یکی از نوازندگان و  
خوانندگان چیره دست بارگاه خسرو-  
پرویز بوده است، نه تنها چنگ نواز  
معرفی می‌کند، بلکه معتقد است که  
او نخستین کسی است که رسم  
تقطیع (یعنی، برابر کردن کلام با  
لحن) را بنیاد نهاده است.

نکیسا نام مردی بود چنگی

ندیمی، خاص امیری، سخت سنگی

کز خوشگوتری در لحن آواز

ندید این چنگ پشت ارغنون ساز

ز رود آواز موزون، او بر آورد

غنا را رسم تقطیع، او در آورد

(گفتنی است که: چنگ پشت

کنایه از آسمان است، ارغنون ساز

کنایه از سازنده گیتی، رود همان

سیم یا رشته چنگ است.)

خاقانی عده سیمهای چنگ

متداول در زمان خود را در این

بیت آورده است:

راستی، چنگ را بیست و چهار است

رود

چون یکی از وی گسست، کثر شود

آهنگ آن

بقیه در صفحه ۴۸

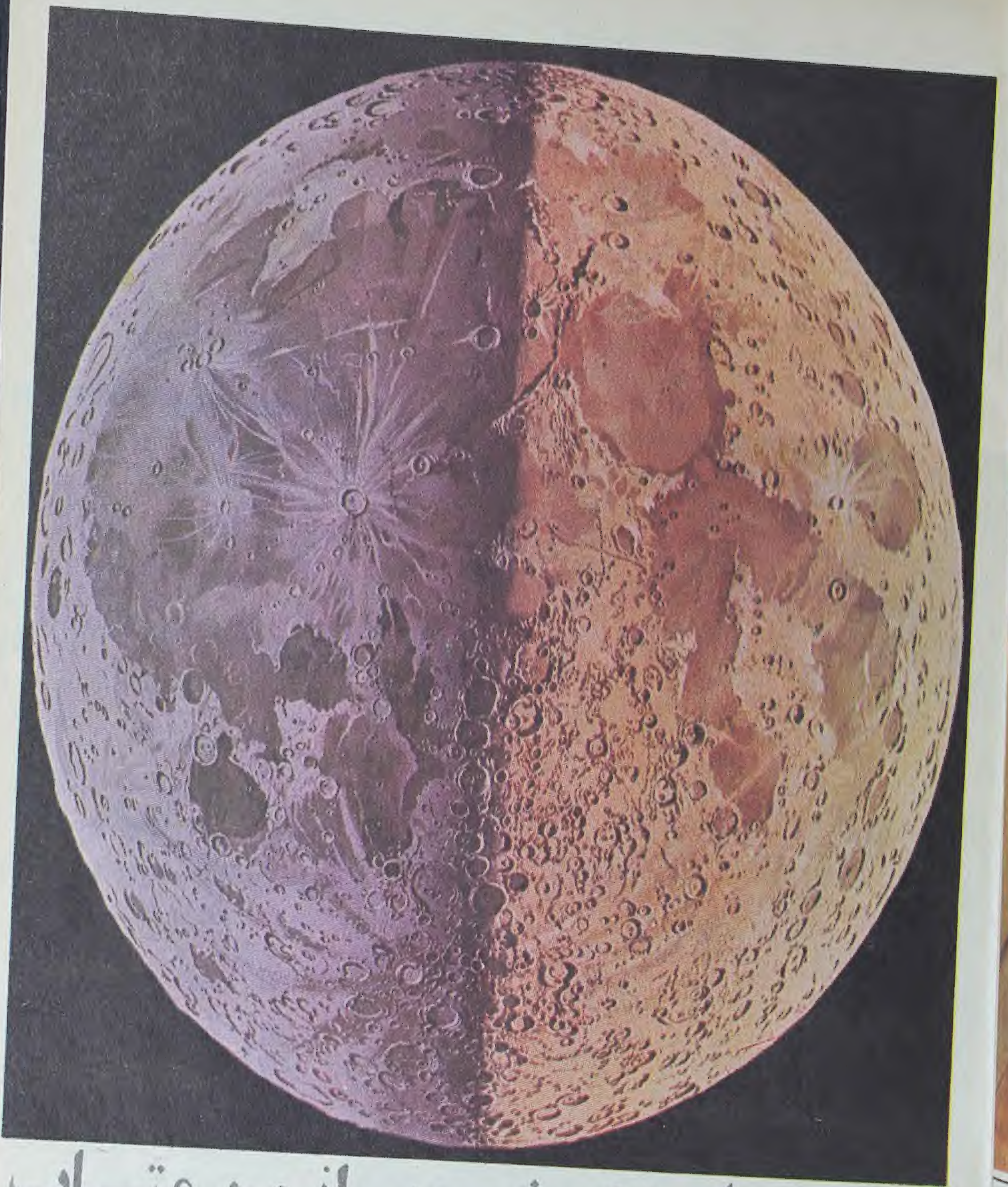
چنگ ایرانی



چنگ آشوری

چنگ چینی





# ماهر ویا، روی خوب از من متاب

از محمد حیدری ملایری



درباره ماه، این اختر شب افروز  
آسمانها، چیزهای بسیار خوانده اید،  
ولی آیا می دانید که این «الاهه  
شب» گاهی چرت می زند؟ شاید  
علتش این باشد که از بس به زمین  
چشم می دوزد، خسته می شود و

خوابش می گیرد! و آیا می دانید که  
این اختری که شاعران فارسیگوی  
رخساره یار را بیش از هر چیز به  
آن همانند کرده اند، روی خود را  
از آدمی برمی گرداند؟ به راستی  
همچون دلبری است که گاه عتاب و

ناز می کند و به گفته حافظ نظر  
دریغ می دارد!  
اگر چیزهایی را که در کتابهای  
درسی درباره ماه خوانده اید، خوب  
یاد گرفته باشید، باید از این سخن  
سخت شگفتزده شوید.



می‌چرخد. در این صورت، نقطه A، که در مرکز قرص ماه در نظر گرفته شده بود، باز هم در مرکز قرص ماه دیده می‌شود. با دنبال کردن این استدلال می‌بینیم که، هنگام بدر نیز، نقطه مورد نظر در  $A_2$  قرار نمی‌گیرد، بلکه درست در مرکز قرص پیدای ماه می‌شود. زیرا ماه، در همان مدتی که نیمی از مسیر خود را پیموده، نیم دور هم به گرد محورش چرخیده است. مثال ساده‌ای مسئله را روشنتر

نخست، ماه، به سبب گردشش به دور زمین، یک چهارم مدار خود را پیموده است. اگر ماه نمی‌چرخید، در این صورت، می‌بایست نقطه A همیشه متوجه یک جهت باشد و هنگام تربیع نخست در  $A_1$  قرار گیرد. ولی ماه به گرد خود می‌چرخد و سرعت چرخش آن برابر سرعت گردشش به گرد زمین است. یعنی، در مدتی که ماه یک چهارم مدار خود را می‌پیماید، به اندازه یک چهارم دور هم به گرد محور خود

کپلر سه قانون حرکت اجرام آسمانی را کشف کرد

این واقعیت تقریباً پذیرفته همگان است که همیشه یک روی ماه به سوی زمین است و ما بیش از نیمی از آن را نمی‌بینیم. ولی راستش را بخواهید، این سخن درست نیست.

مقصود ما در اینجا شکل‌های گوناگون ماه نیست که در آغاز ماه هلال است، بعد نصف قرص ماه پدیدار می‌شود؛ سپس ماه تمام جلوه‌گری می‌کند؛ و آنگاه رفته رفته کاهش می‌یابد تا ناپدید شود. بلکه



می‌خواهیم بگوییم که اگر نقطه‌ای را درست در لبه ماه نشان کنید، گاهی آن را اصلاً نمی‌بینید، زیرا ماه روی خود را از شما برگردانیده است؛ و گاهی می‌بینید که آن نقطه به سوی مرکز ماه حرکت کرده است.

نخست، ببینیم که چرا می‌گویند که ماه همیشه، نسبت به زمین، در یک وضع ثابت قرار دارد.

چنانکه می‌دانید، ماه به دور زمین می‌گردد، و مانند هر قمر دیگری به دور خود نیز حرکت چرخشی دارد. در مدتی که ماه یک دور به گرد زمین می‌گردد، یک بار هم به گرد خود می‌چرخد. به نمودار بالا توجه کنید:

زمین در مرکز مدار ماه قرار گرفته است. حالتی را در نظر بگیرید که ماه میان زمین و خورشید است. نقطه A را در مرکز قرص ماه انتخاب کنید. هنگام تربیع

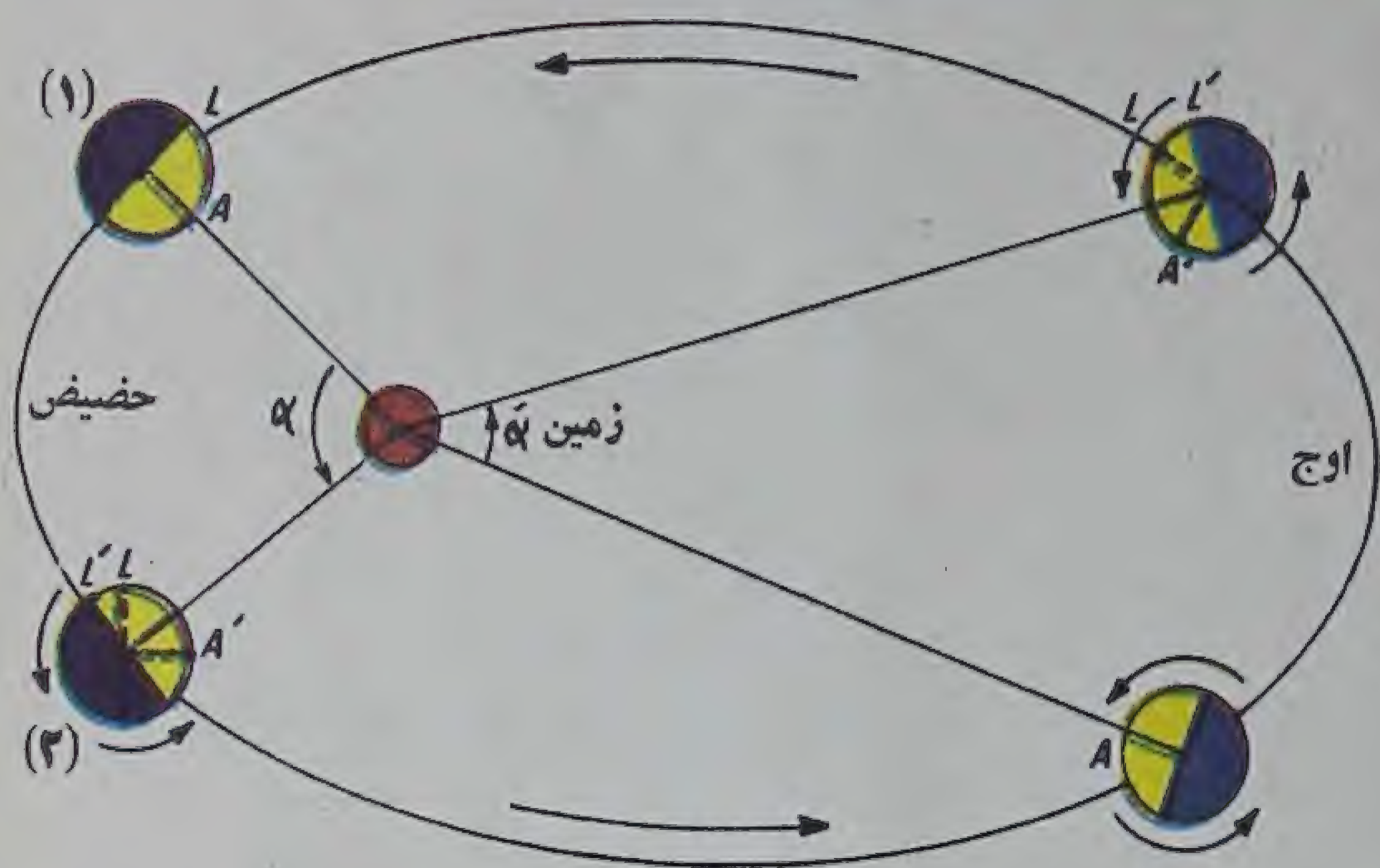


خواهد کرد: میز گردی را در نظر بگیرید و کنار آن، رو به مرکز میز، بایستید. اکنون طوری دور میز به حرکت درآیید که همیشه رویتان به سوی مرکز میز باشد. هنگامی که نصف مسیر را پیمایید، بی آنکه خود بدانید،  $180^\circ$  درجه دور محور خود چرخیده‌اید، زیرا نسبت به وضعی که هنگام آغاز حرکت داشته‌اید جای دست چپ و راستان عوض شده است. هنگامی که به جای نخستین خود بازگردید  $360^\circ$

نمود گذشگان از زمین، ماه و خورشید

کم و بیش کشیده‌ای است، زیرا خروج از مرکزش در حدود  $5\%$  است. چرخش ماه تقریباً یکنواخت است، ولی به سبب بیضی بودن مدار، سرعت گردش آن به دور زمین یکنواخت نیست. هنگامی که به **حضیض**، یعنی نزدیکترین فاصله از زمین می‌رسد، بیشترین سرعت را دارد، و هنگامی که در **اوج**، یعنی دورترین فاصله قرار می‌گیرد، سرعتش کمتر از هر وقت دیگر می‌شود.

نقطه  $L$  نیز، که درست در لبه ماه قرار داشت، جای خود را به  $L'$  می‌دهد که در پشت ماه بود. در لبه مقابل وضع به عکس است، یعنی نقطه‌ای که قبلاً دیده می‌شد اکنون دیگر دیده نمی‌شود، زیرا به پشت ماه رفته است و مانند این است که ماه روی خود را برگردانده است. در نقطه اوج نیز همین حالت روی می‌دهد؛ با این تفاوت که قسمتی که قبلاً هویدا شده بود، ناپدید می‌شود.



درجه دور محور خود چرخیده‌اید. اگر مرکز میز چشم داشت، همیشه روی شما را می‌دید. خوب، روشن شد که چرا می‌گویند که ماه همیشه یک روی خود را به سوی ما زمین‌ها کرده است. اکنون، می‌خواهیم بگوییم که این سخن تنها بخشی از واقعیت را بیان می‌کند، و تشریح حرکت ماه پیچیده‌تر از اینهاست. توضیح چرخش و گردش ماه، به صورتی که در بالا گفتیم، وسیله ساده‌ای است برای آشنایی مختصر با حرکت ماه.

چنانکه دیدید، در بحث خود، مدار ماه به گرد زمین را دایره دانستیم. ولی، بنابر قانون کپلر، هر جسمی که بر اثر نیروی گرانشی گرد جسم دیگری حرکت کند، مسیر بیضی شکلی را می‌پیماید که جسم اصلی در یکی از کانونهای آن قرار دارد. مدار ماه به گرد زمین، بیضی

برای تشریح بهتر این پدیده، به نمودار بالا بنگرید که وضع حرکت ماه را در همسایگی نقطه‌های حضیض و اوج نشان می‌دهد. بنابر قانون کپلر، ماه زاویه‌های  $\alpha$  و  $\alpha'$  را در زمانهای مساوی می‌پیماید. چون  $\alpha$  از  $\alpha'$  بزرگتر است، سرعت در حضیض باید بیشتر از سرعت در اوج باشد. در نتیجه، چرخش و گردش هماهنگ نیستند و از هم عقب و جلو می‌افتند.

ببینیم که هنگام حضیض چه روی می‌دهد. در حالت ۱ نقطه  $A$  در محلی از سطح ماه است که روی خط وصل شده از مرکز زمین به مرکز ماه قرار دارد. در حالت ۲، به سبب کمتر بودن سرعت چرخش از سرعت گردش، این نقطه جا به جا می‌شود و در  $A$  قرار می‌گیرد، که در سوی چپ خط میان زمین و ماه است. این موضوع برای همه نقطه‌های روی سطح ماه درست است. یعنی

این پدیده را در زبانهای اروپایی، از جمله انگلیسی، libration می‌نامند. یکی از معنای این واژه «حرکت نوسانی ترازو حول وضع تعادل» است، و اصطلاح اخترشناسی را از این مفهوم گرفته‌اند. در زبان اخترشناسی فارسی برای این مفهوم واژه‌ای نداریم، و ما در این مقاله آن را **رخگرد** می‌نامیم.

بر اثر پدیده رخگرد، برخی از نشانه‌های روی لبه ماه ناپدید می‌شوند و چیزهای دیگری در لبه مقابل خودنمایی می‌کنند. رخگرد پدیده‌ای است تناوبی و دوره آن نصف ماه هلالی، یعنی در حدود ۱۴ روز است. بر اثر این پدیده از هر سو ۸ درجه هویدا می‌شود.

بعضی، که در خیالبافی دستی دارند، این حرکت ماه را به کج و راست شدن کسی تعبیر کرده‌اند که در حال چرت زدن است. این ماء



خواب‌آلود چند نوع رخگرد دارد که پرداختن به همه آنها در این مقاله امکانپذیر نیست. فقط اشاره می‌کنیم که رخگرد مورد بحث ما، در اینجا، «رخگرد طولی» نامیده می‌شود.

### آیا هلال ماه را می‌شناسید؟

چنانکه می‌دانید، کره ماه، در طول هر ماه قمری، شکلهای گوناگون به خود می‌گیرد. در آغاز، به شکل هلال است؛ بعد بزرگتر می‌شود تا به قرص کامل برسد. در این نیمه، ماه را فزاینده می‌نامند. پس از آن، اندازه ماه رو به کاهش می‌گذارد، و پیش از ناپدید شدن دوباره به شکل هلال درمی‌آید. در این نیمه، ماه را کاهنده می‌نامند. اما این هلال با هلال اول ماه فرق دارد، و نحوه قرار گرفتن آن در آسمان بر عکس هلال اول ماه است. برای اینکه، با دیدن هلال ماه، بتوانید بگویید که هلال مربوط به آغاز ماه است یا پایان ماه، ما در اینجا دو راه را برای تشخیص آن بیان می‌کنیم:

راه اول این است که در نیمه اول، که ماه فزاینده است، هلال ماه را می‌توان به علامت ریاضی بزرگتر  $>$  تشبیه کرد. این علامت نشان می‌دهد که ماه رو به افزایش دارد، یعنی در نیمه اول است. در آخر ماه، شکل ماه به صورت علامت ریاضی کوچکتر  $<$  در می‌آید، یعنی ماه در این نیمه کوچکتر شده است و به پایان ماه رسیده است. راه دوم این است که وقتی که

### داده‌هایی درباره ماه

شعاع	۱۷۳۶/۷ کیلومتر
کمترین فاصله (هنگام حضیض)	۳۵۳۶۸۰ کیلومتر
بیشترین فاصله (هنگام اوج)	۴۲۱۶۹۰ کیلومتر
میل نسبت به استوای زمین	۵°۸'
قطر ظاهری میانگین	%۵
خروج از مرکز مدار	%۵۴۹
ماه اختری (نجومی)	۲۷ روز و ۷ ساعت و ۴۳ دقیقه و ۱۱/۵ ثانیه
ماه هلالی	۲۹ روز و ۱۲ ساعت و ۴۴ دقیقه و ۲/۸ ثانیه

### نسبت به زمین:

جرم	%۱۲۳
سطح	%۳۷
گرانش در سطح	%۱۶۴۵
حجم	%۰۲
چگالی	%۶۰

### قانونهای کیپلر

سه قانون زیر درباره حرکت سیاره‌ها، که انقلابی در فیزیک اخترشناسی به پا کردند، به وسیله کیپلر، اخترشناس و ریاضیدان آلمانی (۱۶۳۰-۱۵۷۱)، به دست آمده است:

#### ۱- هر سیاره در مداری بیضی شکل

هلال ماه را می‌بینید، دو انتهای آن را با خطی فرضی به هم وصل کنید و از دو طرف امتداد دهید. اگر شکل حرف p به دست آمد، نیمه اول ماه است؛ زیرا p حرف اول

حرکت می‌کند که خورشید در یک کانون آن قرار دارد.

۴- خط بین خورشید و سیاره، در زمانهای مساوی، سطحهای یکسان می‌پیماید.

۳- نسبت مکعب فاصله میانگین هر سیاره از خورشید به مربع دوره گردش آن سیاره به گرد خورشید، برای همه سیاره‌ها یکی است.

واژه فرانسوی premier، به معنی «اول» است. اگر حرف d پدید آمد، نیمه دوم ماه است؛ زیرا d حرف نخستین واژه فرانسوی dernier، به معنی «آخر» است.



بقیه از صفحه ۵

مدرسه...

داوطلب گرفتن درجه لیسانس در رشته دیگر باشند، می‌توانند در رشته مورد علاقه خود نامنویسی کنند. این داوطلبان، با تصویب گروه آموزشی پذیرنده، ممکن است از ۲۰ واحد درسی معاف شوند و با گذراندن ۱۲۰ واحد درجه لیسانس دوم بگیرند.

نیز کارهایی در نظر گرفته شده است و آنان بدین وسیله می‌توانند درآمدی کسب کنند. از این گذشته، هر سال، دانشجویان ممتاز به کشور آمریکا فرستاده می‌شوند تا دوره‌های مخصوصی در یکی از دانشگاه‌های آنجا بگذرانند. فارغ‌التحصیلان لیسانسیه‌ای که

وزیری وام بگیرند، دانشجویان این مدرسه برای کارآموزی به مؤسسه‌های مختلف معرفی می‌شوند و برای ساعتهای بیکاری دانشجویان ممتاز





از ناصر نظیف پور

# پارک ملی محمدرضا شاه، موزه خود ساخته طبیعت



ساعت ۹ صبح بود که شکاربان حمیدی هشت قوچ را، که در دامنه تپه روبه روی ما به استراحت مشغول بودند، به من و دوست شکارچیم نشان داد. قوچها دست کم ۱۵۰۰ متر از ما فاصله داشتند و من هنگامی که با دوربین چشمی به آنها دقیق شدم، در میانشان سه قوچ دیدم که هر یک شکاری ارزنده به نظر می آمد. دوستم فقط اجازه شکار یک قوچ را داشت، اما من، اگر دلم می خواست، می توانستم تمام قوچها را شکار کنم، چونکه دوستم تفنگ در دست داشت و به قصد تیرانداختن و کشتن قوچ آمده بود و من دوربین عکاسی با خودم آورده بودم و مقصودم «شکار» چند لحظه زیبا از زندگی قوچها و میشها بود، شکاری ظریف و لطیف که روز به روز طرفداران بیشتری پیدا می کند و از نظر هیجان و جاذبه چیزی کمتر از شکار واقعی ندارد. فاصله ما و قوچها آن قدر زیاد بود که نه من می توانستم عکس بگیرم، نه دوستم می توانست تیرش را به هدف بنشانند. به ناچار شروع به پیشروی کردیم. اشکال کار در این بود که میان ما و قوچها هیچ مانع طبیعی، که بتوانیم با مخفی شدن در پشت آنها خودمان را به قوچها نزدیکتر کنیم، وجود نداشت. بنابراین، چاره ای نداشتیم جز اینکه سینه خیز و با دقت بسیار، از میان علفها، بی هیچ صدا یا حرکت آگاه کننده ای که قوچها را برماند، به طرف آنها

حرکت کنیم. زمین پر از تیغهایی بود که ما در هر حرکت تیزی چندتای آنها را در بدنمان حس می کردیم، اما توجهی به آنها نداشتیم. حتی سوزش چندانی هم احساس نمی کردیم. راستش را بخواهید، بیست، سی دقیقه بعد، وقتی که بساط صبحانه را پهن کرده بودیم، متوجه تیغها و سوزش شدید جای آنها شدیم و تعجب کردیم که در آن لحظه ها، مگر اشتیاق ما تا چه اندازه بوده است که فرورفتن دهها تیغ را در تنمان احساس نکرده ایم! در آن لحظات، تمام هوش و حواس ما متوجه قوچها بود و اینکه کوچکترین اشتباهی از ما سرزنند، زیرا که مسلماً منجر به فرار قوچها می شد. بالاخره، با هر زحمتی که بود، خودمان را به تیررس قوچها رساندیم. دوستم مشغول نشانه روی شد و من، با نهایت احتیاط، به دنبال زاویه قشنگی برای عکسبرداری می گشتم که ناگهان صدای گلوله مرا از جا پراند. قوچها نیز درهم شدند و وحشتزده راه فرار در پیش گرفتند. من موفق نشدم از قوچها عکس بگیرم و همه زحمتهایم به هدر رفت، اما دلخوشی کوچکی مانع از عصبانیتم شد: دوست شکارچیم، که مسبب ناکامیم بود، خودش نیز ناکام ماند. تیرش به خطا رفت و به خاک نشست.

نخستین بار بود که به پارک ملی محمدرضا شاه آمده بودم.



تا آن وقت بارها وصف زیباییمهای این پارک را از زبان این و آن شنیده بودم و می دانستم که طبیعت در این ناحیه از عالم، که منطقه «پاله آرکتیک» نامیده می شود، موزه دیگری بدین پایه غنی و درعین حال دست نخورده و بکر از جلوه های گوناگون حیات وحش ندارد. به همین سبب مدت ها بود که تصمیم داشتم که به دیدنش بروم، ولی فرصت مناسبی به دست نمی آوردم. تا اینکه دوستم تصمیم گرفت که برای شکار قوچ به پارک ملی محمدرضاشاه برود، و پس از اخذ پروانه ویژه برای شکار يك رأس قوچ، از من دعوت کرد که در این شکار همراهش باشم.

راهی که تهران را به پارک ملی محمدرضاشاه متصل می کند، در بیشترین طولش، بدون اغراق، در دو سوی خود زیباترین مناظر طبیعی سرزمین پهناور و زیبای ما را به دیدگان مشتاق مسافران هدیه می کند. البته، ممکن است بعضیها با من موافق نباشند و منطقه های دیگری را



کل و بز، برفراز صخره ها

زیباتر و بدیعتر بدانند. اما، برای من، که سرتاسر این خاک را زیر پا گذاشته ام، دشت بارور این سرزمین با مزارع پنبه و گندم و برنج و توتون و گل آفتابگردان، و در فاصله ای دورتر کوه های بلند و سرسبز جنگلی، و اندکی بالاتر رنگ آبی آسمان که همواره سپیدی چند لکه ابر، پاکی و صافی آن را دوچندان می کند، از هر منظره دیگری که در هرجای این سرزمین دیده ام، چشم نوازتر و دلپذیرتر است.

پارک ملی محمدرضاشاه، که ۹۱۸۹۵ هکتار مساحت دارد، بین گنبد کاووس و بجنورد، در حد فاصل دونا حیه متفاوت، قرار گرفته است. بدین معنی که قسمت شرقی جنگلهای بحر خزر را به استپها و صحراهای خراسان متصل می سازد.

اگر از جانب غرب وارد پارک بشوید، ابتدا جنگلهای کوهستانی انبوه و خرمی را خواهید دید که به سبب تأثیر اقلیم دریای خزر به وجود آمده اند و به دوران سوم زمینشناسی تعلق دارند. انبوهی بوته ها و فراوانی درختچه ها، در بخش عظیمی از این جنگلهای آنچنان است که عبور و مرور را مشکل و گاه غیرممکن می سازند. در بخش دیگری از این جنگلهای اجتماعی از درختان کهن آزاد و بلوط و افرا - که سن بعضی از آنها به ۵۰۰ سال می رسد و بلندیشان به ۴۰ متر - پارک دلپذیری به وجود آورده اند که قدم زدن درخنکای پرسیایه آن بسیار مفرح است.

اگر فرصت قدم زدن در این پارک، و اصولاً هرجای دیگر طبیعت را به دست آوردید، لطفاً این توصیه را به خاطر داشته باشید: هیچگاه با سرعت راه نروید، با بیحوصلگی نگاه نکنید، و دل مشغول نباشید و گر نه ندیده می روید و ندیده برمی گردید. تماشای طبیعت، هنری است که متأسفانه بسیاری از ما مردم آنرا در تحرك عصبی زندگی شهری از دست داده ایم و از یاد برده ایم که طبیعت بدایع و زیباییمهایش را، از کسی که خودش را به او نسپارد، دریغ می کند. شما، به عنوان نمونه، در صورتی که خودتان را در جنگلهای پارک ملی محمدرضا شاه یله کنید، صدها گل و گیاه باصدها شکل و عطر و رنگ کشف خواهید کرد، و به یقین، بادیدن درختان قطور و راست قامتی که با استحکامی اطمینانبخش به سوی آسمان سرکشیده اند، بوته های بسیار سبز، گل های خوش رنگ و عطرها و وحشی ناشناخته زبان به تحسین خواهید گشود. اگر حوصله و مهارت بیشتری داشته باشید، می توانید مرالها و شوکاها را نیز، که در میان درختان یا چمنزارهای مجاور جنگل به چرا مشغولند، ببینید و خرس قهوه ای را تماشا کنید که عاشق آلوچه های جنگلی است و برای خوردن آنها گاه تا کنار جاده پیش می آید.

عده گرازهای پارک بیش از پستاندارن دیگر است. جانورشناسان دسته های پنجاه تایی این حیوان را، در جنگلهای پارک ملی محمد رضا شاه، بسیار دیده اند، ولی بازدید کننده معمولی پارک معمولاً نباید موفق به دیدن آنها شود، زیرا گراز روزها استراحت می کند و شبها به فعالیت می پردازد. غذای این حیوان ریشه، ساقه، دانه و جوانه گیاهان است و نیز هر چیز دیگری که سر راهش قرار گیرد. دندانهای نیش گراز آنقدر بلند است که از دهانش بیرون می زند و آنقدر محکم است که مثل خیش زمین را می شکافد و از زیر آن ریشه و دانه گیاهان را بیرون می آورد. این عادت گراز، یعنی زیر و رو کردن زمین با دندانهای نیش، هر ساله زیان زیادی به مزرعه ها و باغها وارد می سازد. به همین سبب است که نویسندگان قانون و مقررات شکار این جانور را زیانکار به شمار آورده اند و شکارش را، حتی در فصل زاد و ولد، که شکار هر حیوانی ممنوع است، در مزرعه ها و باغها آزاد و بدون مانع اعلام کرده اند.

در جنگلهای پارک ملی محمدرضاشاه، همچنین، انواع کمیابی از پرندگان را می توانید ببینید. اگر در کنار رودخانه زلالی که در این قسمت از پارک جریان دارد بنشینید، ماهیخوارکها نمایش ماهیگیری جالبی برایتان



اوریاال است که اگر سحرخیز باشید و پای رونده داشته باشید، گله‌های دویست، سیصدتایی و حتی پانصدتایی این حیوان را هم می‌توانید مشاهده کنید. سحرخیزی به این دلیل ضرورت پیدا می‌کند که قوچها و میشها از هنگام سپیده دم تا بر آمدن آفتاب به چرا مشغول می‌شوند و بعد، وقتی که هوا گرم می‌شود، در لابه‌لای بوته‌ها به استراحت می‌پردازند. در این حالت دید آنها، به سبب همرنگی فریب دهنده‌شان با طبیعت، تقریباً مشکل است. پای رونده نیز لازم است، چون منطقه وسیع است و قوچها و میشها در وسعت غنی تپه ماهورها پراکنده‌اند. خوشبختانه دیدنیها منحصر به قوچ و میش نیست و طبیعت در این منطقه، مانند هر منطقه دیگر، دیدنیهای فراوان در آستین دارد. چیزی که هست، باید شوق دیدن داشت و چشم بینا.

سنگنوردان چالاک طبیعت، یعنی کله‌ها ۲ و بزها، در

ترتیب خواهند داد. آنها، در حالی که بالای رودخانه پرواز می‌کنند، یکی پس از دیگری، ناگهان مانند تیری که از چله کمان بجهد، با سرعت و با بالهای گشوده خود را به آب می‌زنند و ماهی صید می‌کنند. آنگاه، روی شاخه درختهای کنار رودخانه می‌نشینند، صیدشان را می‌بلعند و آماده پرده دیگری از نمایش می‌شوند.

اقلیم دریای خزر پس از این جنگلها به آهستگی تأثیر خود را از دست می‌دهد. به همین دلیل مسافری که با اتومبیل سراسر پارک را طی کند، پس از جنگلهای انبوه ابتدا به درختچه زارهای کوهستانی می‌رسد و سپس به علفزارهای سبز و خرمی که پهلوی به صحراهای خراسان می‌زنند.

این علفزارها، در مقایسه با آن جنگلها، اقلیم دیگری هستند، جلوه دیگری از طبیعت را عرضه می‌کنند و جانوران دیگری دارند. پارک ملی محمدرضاشاه، درحقیقت،



اسلاید از: خونساری

رویش قارچ در پای درخت، جنگل گلستان

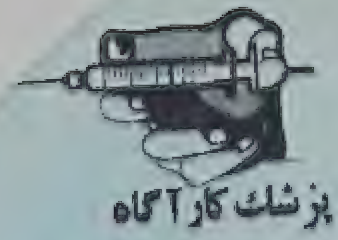
سر درجنگل دارد و پا در صحرا. به بیان دیگر، سری جنگلی دارد و پایی صحرائی. آنچه به این پارک ملی اهمیت خاص بخشیده است و آن را به صورت فنیترین موزه خودساخته طبیعت ایران در آورده است، همین تنوع بومشناختی و در نتیجه، تنوع گیاهان و جانوران آن است. شاید دانستن این نکته برایتان جالب باشد که نخستین منطقه‌ای که در ایران حفاظت شده اعلام شد همین پارک بود و این از سویی اهمیت طبیعی این پارک را ثابت می‌کند، و از سوی دیگر درستی نخستین گامهای حفاظت کنندگان طبیعت را در ایران.

به علفزارهای شرقی پارک برگردیم:

دشتهای این منطقه جولانگاه رمه‌های آهو است، و تپه ماهورهای آن زیستگاه گله‌های فراوان قوچ و میش

شیمیهای تند، هرچاکه سایر جانوران - و نیز انسان - را جرئت چهار دست و پا رفتن نیست، بی‌پروا و در کمال خونسردی بالا و پایین می‌روند و هر علف و بوته‌ای را که بیابند می‌خورند. آنها، هرگاه که زمین را از علف تهی ببینند، به همان سادگی که از تخته سنگها بالا می‌روند، از درختان نیز بالا می‌روند و با برگ آنها ضیافت مفصل روزانه را تدارک می‌بینند. فراوانی علفخواران در پارک ملی محمدرضا شاه امکان زندگی انواع زیادی از گوشتخواران را فراهم آورده است. از جمله مهمترین این گوشتخواران، می‌توان از پلنگ، گرگ، گربه جنگلی، کاراکال (نوعی گربه وحشی)، یوزپلنگ، گرگ، روباه و شغال نام برد. پلنگ در این پارک فراوانتر از هر جای دیگر ایران است. اصولاً پارک





# ظرفشوی شاه

یکی از کسانی که صبح دوشنبه، ششم آوریل، به بیمارستان، لنکس مراجعه کرد، ظرفشوی چهل ساله‌ای بود به نام هرمن (Herman). ظاهراً شکایت او هم مانند حرفه‌اش چندان مهم نبود. دلش درد می‌کرد. درد از شب پیش شروع شده بود. گو اینکه درد کشنده‌ای نبود، ولی ادامه‌دار بود او را به وحشت انداخته بود. به دکتر گفت که حال تهوع و اسهال هم دارد. در ضمن سرش هم درد می‌کند. دکتر برای او درجه‌گذاری و معاینه‌های معمولی را انجام داد. دارویی که به او داده شد بسیار عادی بود: چندتا قرص بیکربنات بیسموت، پرهیز غذایی و سفارش در مورد اینکه اگر آثار بیماری تا روز بعد برطرف نشد، دوباره مراجعه کند. هرمن با رضایت راهی خانه شد.





به این امید که بیماری خطرناکی ندارد.

روز بعد، حال هرمن بدتر شد. درد به سینه‌اش هم سرایت کرده بود. وقتی که می‌ایستاد، سرش گیج می‌رفت. هنگامی که به بیمارستان رسید، حالش به اندازه‌ای بد بود که پرستاری مجبور شد او را، تا اتاق معاینه، همراهی کند. پس از آنکه چند قرص بیسموت دیگر هم به او دادند و خونس را برای تجزیه گرفتند، او را بستری کردند. بعد از ظهر، درجه حرارت بدنش، که تا آن موقع عادی بود، بالا رفت. وقتی که پزشک نگهبان شب به سراغ او آمد، تب او به ۴۰ درجه رسیده بود. دکتر از روی احتیاط از تشخیص بیماری معینی خودداری کرد. در گزارشی که از بیماری داد، احتمال سه بیماری را ذکر کرد: التهاب شریان آئورت، نارسایی کبدی، و ورم معده به سبب مصرف زیاد مشروب الکلی. پزشک، در آخر گزارشش، افزود که احتمال می‌دهد تشخیص سوم درست باشد.

ورم معده، التهاب آئورت و نارسایی کبدی، مثل بسیاری دیگر از بیماری‌ها، فقط با دادن دارو قابل معالجه نیستند، بلکه درمان آنها به زمان احتیاج دارد. درمانهای پزشک در وضع هرمن تغییری نداد. تبش ادامه پیدا کرد و نشانه‌های دیگری هم بر نشانه‌های پیش اضافه شد. بدنش به خارش افتاد؛ چشم‌هایش بر اثر ورم پلک‌ها بسته شد؛ صدایش ضعیف شد؛ و درد شدید قفسه سینه به دست‌ها و پاها هم راه یافت و اواخر هفته به حال اغماء فرو رفت. در مقابل این نشانه‌ها، پزشک معالج هرمن، ناچار شد در تشخیص بیماری تجدیدنظر کند. این تغییر عقیده او بی‌نتیجه نبود. با علائم و شواهدی که در بیمار پیدا شده بود، به این نتیجه رسید که با بیماری انگلی شدید و خطرناکی روبه‌رو شده است. تصور بیموده‌ای هم نبود، ولی يك جای قضیه می‌لنگید.

شمارش گویچه‌های سفید خون در تشخیص بیماری‌های انگلی وسیله مطمئنی است، ولی عده گویچه‌های

سفید خون هرمن کاملاً عادی بود. دو هفته بعد از بستری شدن، پزشک دستور داد تا يك بار دیگر از او آزمایش خون بکنند و گویچه‌های سفیدش را بشمارند. در هر میلی‌متر مکعب خون انسان سالم نزدیک به شش تا هشت هزار گلبول سفید وجود دارد. با دریافت جواب آزمایشگاه، دیگر برای پزشک تردیدی باقی نماند که حدسش درست بوده است. عده گویچه‌های سفید خون هرمن به طرز خطرناکی با افزایش ائوزینوفیلها، بالا رفته بود (ائوزینوفیلها گویچه‌های سفیدی هستند که در چندین بیماری انگلی تعدادشان در خون زیاد می‌شود). دکتر تشخیص داد که هرمن به کرم خوک آلوده شده، یا به اصطلاح پزشکی مبتلا به تریشینوز شده است.

عامل به وجود آورنده این بیماری، يك نوع کرم انگلی به نام تریشین است که در رشته‌های عضله حیوان میزبان جایگزین می‌شود. این کرم، از راه مجرای گوارش، وارد بدن میزبان می‌شود، و در روده آن تخم می‌گذارد. تخمها به لارو تبدیل می‌شوند، از دیواره داخلی روده می‌گذرند، وارد جریان خون می‌شوند. این کرم بسیار فعال و مقاوم است، و در مواردی دیده شده است که، در بدن بیماری که زنده مانده، تا سی و يك سال به طور غیرفعال دوام آورده است. معمولاً هر چه عده تریشینهایی که به عضله‌ها می‌رسند بیشتر باشد، بیماری وخیمتر است. طول تریشین نر برابر با يك میلی‌متر است و تریشین ماده دوبرابر آن طول دارد. جانوران گوناگون، از موش کور گرفته تا کرگدن، مورد حمله این کرم موزی قرار می‌گیرند، ولی تریشین تمایل خاصی نسبت به خوک و انسان دارد. خوک از طریق خوردن آشغال به تریشین مبتلا می‌شود، ولی در مقابل آن مقاومت زیادی دارد.

کمتر بیماری انگلی مانند تریشینوز، دردناک و طولانی است. مبتلایان به این بیماری، پس از چند ماه، به کلی فرسوده و نزار می‌شوند. مرگ و میر بر اثر بیماری متفاوت است: معمولاً نزدیک به شش درصد مبتلایان از بین می‌روند،

ولی در موارد شیوع خطرناک بیماری تا يك سوم بیماران از بین رفته‌اند. بیماری که مبتلا به تریشینوز کامل باشد، هرگز بهبودی نمی‌یابد. هیچ کس نمی‌تواند در مقابل تریشینوز مصونیت پیدا کند. در ضمن، معالجه مشخصی هم ندارد. به نظر بیشتر محققان، پیدا شدن راه درمان آن در آینده هم بسیار بعید به نظر می‌رسد. آنها معتقدند که هر دارویی که قدرت از بین بردن تریشین را داشته باشد، بیمار را هم از بین می‌برد.

اگر چه علم طب در معالجه تریشینوزهای شدید ناتوان است. گریز از مبتلا شدن به هیچ مرضی هم به این آسانی نیست. برای جلوگیری از دچار شدن به این بیماری چند راه وجود دارد: نخستین راه، نخوردن گوشت خوک است، که شناخته‌ترین و مرسومترین راه‌هاست و هزاران سال است که در میان برخی از اقوام و پیروان بعضی مذاهب رواج دارد. گروهی حرام بودن گوشت خوک را، در دین اسلام، یکی از قدمهای مؤثر برای جلوگیری از شیوع این بیماری می‌دانند. با وجود این، از اوایل قرن نوزدهم، که خصایص تریشین و علت‌های آلودگی به آن به وسیله سر جیمز پاجت شناخته شد، روش‌هایی هم برای مقابله با آن پیدا شده است. تریشین سمج‌هست، ولی غیرقابل دفع نیست. پختن کامل گوشت خوک، به حدی که استخوان آن سفید شود، آلوده‌ترین گوشتها را هم از کرم تریشین پاک می‌کند. منجمد کردن گوشت در پنج درجه زیر صفر، برای دست‌کم بیست روز هم، همین تأثیر را دارد.

تشخیص تریشینوز از طریق علائم بالینی میسر نیست، حتی تجزیه خون هم گاهی وجود این بیماری را نشان نمی‌دهد. انواع و تعداد بیماری‌هایی که علائمی شبیه تریشینوز دارند باور نکردنی است. دست‌کم ۳۰ نوع بیماری دیگر وجود دارد که علائمی شبیه به آن ایجاد می‌کند. به سبب تمام این شرایط، برای گمراه کردن پزشک، تشخیص دقیق تریشینوز عملاً غیرممکن است، و در مواردی، حتی تشخیص صحیح هم



کمکی به پزشك و بیمار نمی‌کند. و این همان اتفاقی است که در بیمارستان لنکس رخ داد.

پزشك معالج هرمن، شرح حال او را به اداره بهداشت گزارش داد و دکتر باند، که در حقیقت کارآگاه پزشکی دایرة تشخیص بیماریهای واگیردار اداره بهداشت بود، مأمور شد تا علت بیماری هرمن را کشف کند. دکتر باند ساعت یازده صبح به بیمارستان رسید. هدف او این بود که، در وهله اول، مطمئن شود که هرمن واقعاً به تریشینوز مبتلا شده است. پس از معاینه بیمار و بررسی نتیجه آزمایشها، این اطمینان را پیدا کرد. شب پیش، از عضله هرمن نمونه برداری کرده بودند. یعنی، يك ورقه نازك از عضله پایش را برداشته بودند و زیر میکروسكوپ مطالعه کرده بودند. کارشناس آزمایشگاه عدة تریشینها را بیش از ۱۲ میلیون تشخیص داده بود. وجود بیش از پنج میلیون تریشین در بدن کافی است که بیمار را بکشد. دکتر باند کوشید تا چندکلمه‌ای با بیمار حرف بزند. هرمن از زبان افتاده بود ولی به هوش بود. حتی، در بعضی مواقع به نظر می‌رسید که معنی کلمه‌ها را هم درك می‌کند، ولی پاسخهایش ضعیف و گنگ و غیرقابل تشخیص بود. پس از پنج دقیقه دکتر باند تسلیم شد. چندان چیزی دستگیرش نشده بود، و میل نداشت بیمار را بیش از این آزار بدهد، ولی امیدوار بود که سر نخ مطلب را به دست آورده باشد. هرمن دوبار کلمه شلاخت فست را بر زبان آورده بود. دکتر باند می‌دانست که شلاخت فست به معنی جشن خوك است (جشنی که آلمانیهای مهاجر برگزار می‌کنند).

دکتر باند به دفترش آمد، سر-پایی ساندویچی خورد، و به جستجویش ادامه داد. به وسیله دفتر تلفن نشانی باشگاه آلمانیهای مهاجر را پیدا کرد. بیدرنگ به باشگاه رفت و سراغ رئیس باشگاه را گرفت. رئیس در دفترش بود. از دیدن دکتر باند و شنیدن درخواستش تعجب کرد، ولی قول هرگونه همکاری را داد. پرونده‌هایش را بیرون

آورد و در اختیار دکتر باند گذاشت. هرمن را در آن باشگاه می‌شناختند. گهگاه به طور موقت او را به عنوان ظرفشو استخدام می‌کردند. او دوره گرد بیکاری بود و هر وقت که آشپز احتیاج به کمک داشت، او را استخدام می‌کرد. آخرین باری که هرمن در باشگاه کار کرده بود، شبهای ۲۷ و ۲۸ مارس، همزمان با جشن خوك، بود.

دکتر باند پیش خودش حساب کرد که دوره کمون تریشینوز، یعنی فاصله بین آلوده شدن بیمار و آشکار شدن علائم بیماری، معمولاً بین هفت تا چهارده روز است و هرمن روز ششم آوریل به بیمارستان آمده بود. رئیس باشگاه توضیح داد که جشن خوك برای اعضا و همسرانشان، سالی يك بار، برگزار می‌شود و میهمانان علاوه بر خوردن خوك کباب شده، تا صبح به سرور و شادمانی می‌پردازند. برگزاری جشن امسال به عهده منشی باشگاه بود. رئیس نمی‌دانست که خوك جشن امسال را از کجا آورده بودند. آشپز هم، که این را می‌دانست، زودتر از ساعت ۳ بعد از ظهر نمی‌آمد. دکتر باند نتیجه گرفت که حال آشپز خوب است. دکتر باند از حال دیگر کارگرانی که شب ۲۸ مارس در آشپز خانه کار می‌کردند پرسید، ولی رئیس اطلاعی نداشت. دکتر نام و نشانی همه کارگران را یادداشت کرد. چهار نفر بودند. آشپز ساعت ۳ آمد و به دکتر باند گفت که خوك را دو نفر از اعضای باشگاه خریده‌اند، ولی اطمینان داد که گوشت خوك را به بهترین وجه پخته است و خودش هم از آن خورده است. حدس می‌زد که دیگر کارگران هم خورده باشند، ولی به طور دقیق نمی‌دانست؛ چون از آن شب به بعد دیگر آنها را ندیده بود. یعنی فرصتی پیش نیامده بود تا آنها را ببیند.

دکتر باند به اداره اش برگشت. از آنجا، تلفنی با منشی باشگاه صحبت کرد و پس از معرفی خودش، مختصری در مورد ماجرا حرف زد. منشی باشگاه شگفتزده گفت که حالش بسیار خوب است. خانمش

هم که در جشن حضور داشت حالش خوب بود. خوك را دو نفر از اعضای باشگاه، به نام هانس و جورج، تهیه کرده بودند. آنها خوك را از گله‌داری، که آشنایشان بود، خریده بودند. منشی، به تقاضای دکتر باند، اسم و نشانی تمام بیست نفری را که در شب جشن حضور داشتند، به او داد.

شنبه شب، از بیمارستان لنکس تلفنی به دکتر باند شد که او را ناراحت کرد. هرمن مرده بود. اينك جشن خوك تنها سرنخی بود که او از این ماجرا داشت.

روز دوشنبه دکتر باند با فرد میهمانان آن جشن تماس گرفت و حالشان را پرسید و از آنها خواست تا برای آزمایش خون به بیمارستان مراجعه کنند. کارکننده و سختی بود. از بیست و هفت نفری که آن شب از آن کباب خوك خورده بودند، بیست و پنج نفر کاملاً سالم بودند، ولی دو نفر حال چندان خوشی نداشتند. این دو نفر هانس و جورج بودند؛ یعنی، همانهایی که خوك را خریده بودند. هانس در خانه بستری بود. پزشك بیماری او را ناراحتی روده تشخیص داده بود. جورج حالش بدتر بود و در بیمارستان بستری بود و پزشكان در مورد بیماری او نظرهای متفاوتی داده بودند. وضع دو بیمار برای دکتر باند هیچ تردیدی برجای نگذاشت و سرانجام توانست ثابت کند که هر دو مبتلا به تریشینوز هستند.

دکتر باند هنوز راضی نبود. او می‌خواست علت و منشأ بیماری را بیابد. تصمیم گرفت که با هانس گفتگو کند. هانس بسیار ضعیف و ناتوان بود، ولی حافظه اش خوب کار می‌کرد. گله‌دار خوك را کشته بود و آماده کرده بود و آنها آن را به آشپز خانه باشگاه آورده بودند، و چون آشپز خیلی گرفتار بود، تصمیم گرفتند که مایه سس کباب را خودشان درست کنند. همین کار را کردند. ولی از آنجا که تا از مایه گوشت نمی‌چشیدند متوجه نمی‌شدند که نمك و فلفل و دیگر ادویه‌ها را به اندازه کافی به آن اضافه کرده‌اند، دو نفری با سر-



انگشت کمی از مایه کباب را به دهان گذاشته بودند. هانس خیلی تعجب کرده بود که حتی يك سرانگشت گوشت خام آنها را به چنین بیماری خطرناکی دچار کرده است.

به زودی به دکتر باند خبر رسید که دو کارگر دیگر آشپزخانه هم در بیمارستان بستری شده‌اند. تشخیص بیماری هر کدام مختلف

بود، ولی دکتر باند تردیدی نداشت که آنها هم دچار تریشینوز هستند. علت کاملاً معلوم بود. در غیبت هانس و جورج، آنها در یخچال را باز کرده بودند و هریک سرانگشتی از مایه سس کباب به دهان گذاشته بودند. دلگی؟ به احتمال بسیار. ولی به ادعای خودشان فقط می-خواستند ببینند که مایه کباب خوب شده است یا نه.

آنها حالشان خوب شد؛ چون بیماری زود تشخیص داده شد و از این گذشته، به تریشینوز کامل هم دچار نشده بودند. ولی، هرمن چرا مرد؟ دکتر باند، پس از تحقیق، متوجه شد که هرمن آدم شکمویی بوده است و به این نتیجه رسید که او نه تنها مایه را خام خورده است، بلکه به سبب دلگی بیش از سایرین هم خورده بوده است.







از مهندسی پرویز پیر

در مشهد، به اتاق خانه‌اش، در تهران برود، باید در همان اتاق مهمانخانه سوار هواپیما بشود و در اتاق خانه‌اش از هواپیما پیاده شود.

روشن است که اگر کسی امکانات و محدودیت‌های هواپیما را به خوبی بشناسد، این راه حل را چندان عملی نمی‌بیند. شاید بهتر باشد که آقای مسافر کمی به خود زحمت بدهد و از اتاق مهمانخانه تاکنار خیابان را پیاده طی کند. سپس، وسیله مناسبتری، مثلاً تاکسی بگیرد، و با آن به فرودگاه برود. در آنجا، از تاکسی پیاده شود و تا درون هواپیما را پیاده برود. هواپیما فاصله بین مشهد و تهران را پرواز می‌کند و پس از آن در

فرودگاه تهران به زمین می‌نشیند. در آنجا، باز هم آقای مسافر باید کمی پیاده روی کند تا به ایستگاه تاکسی برسد، بعد تاکسی بگیرد و تا روبه روی درخانه خود با تاکسی برود، آنگاه از تاکسی پیاده شود و قدم زنان به اتاقش برود.

البته، اگر می‌شد که هرکس پشت درخانه خود فرودگاهی بسازد، پرواز مستقیم با هواپیما بسیار خوب بود، اما دشواریهای بسیاری در میان است.

انتقال انرژی الکتریکی به شیوه انتقال مستقیم نیز، هرچند با صرفه‌تر و بهتر است، دشواریهای بیشمار دارد که در اینجا برخی از آنها را برمی‌شماریم:  
۱- ولتاژ برق برای مصرف

قسمت دوم: انتقال برق

# از نیروگاه به خانه

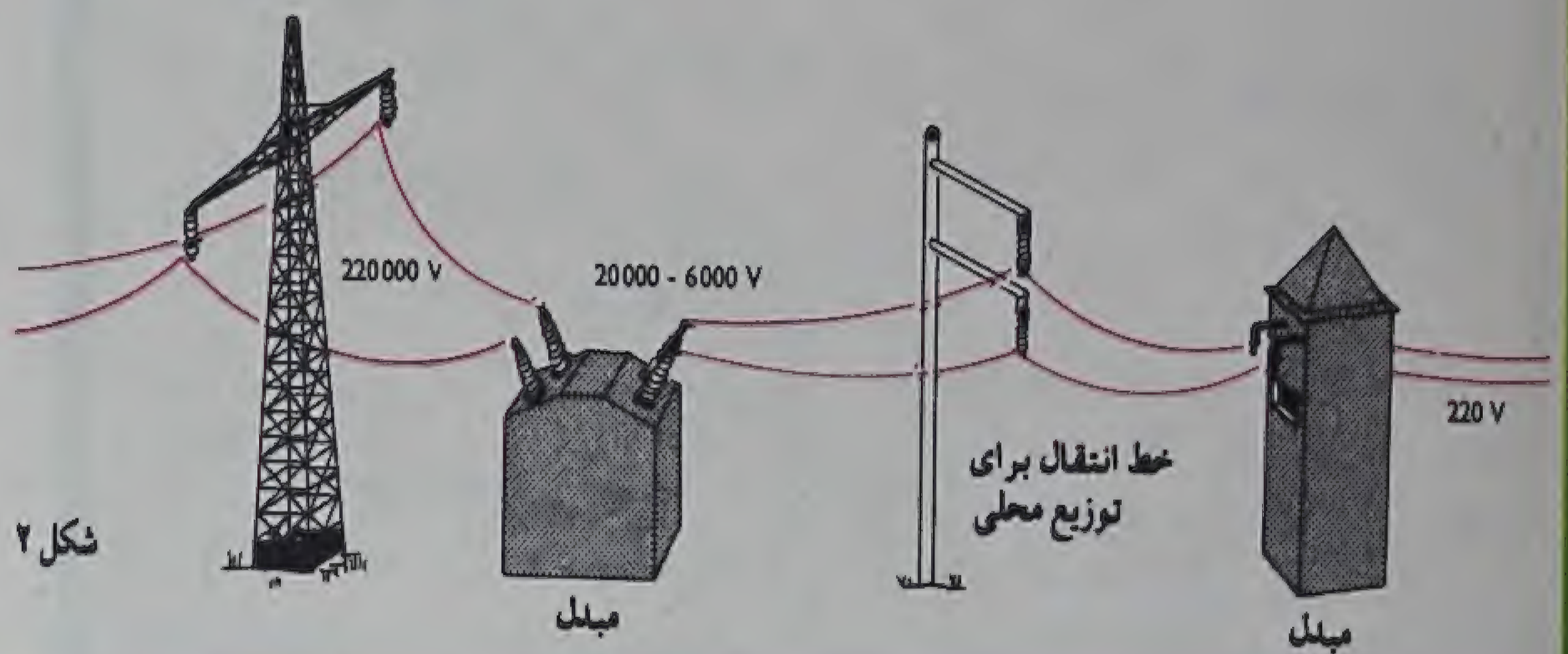
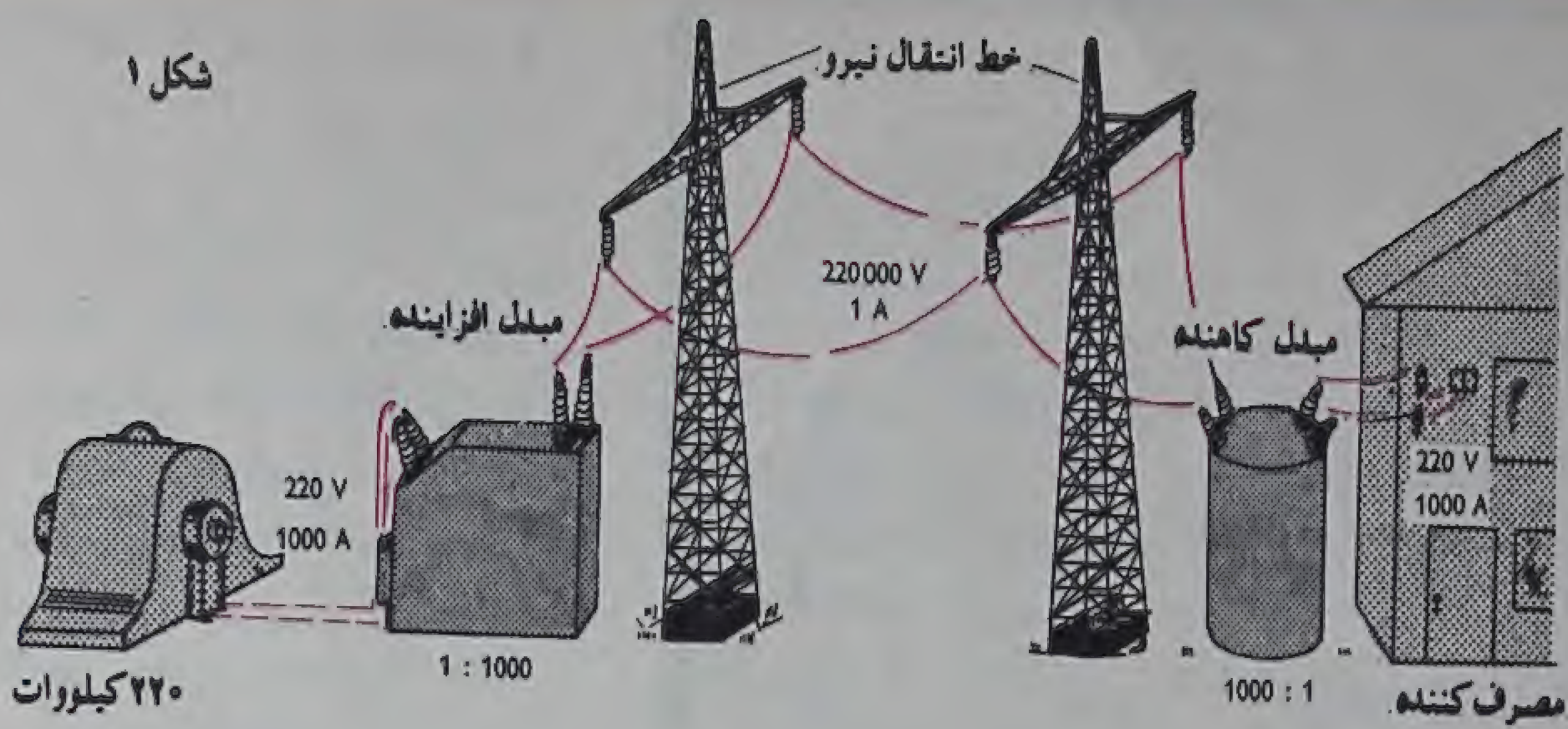
سیمهای انتقال فشار قوی، برق را به خانه شما می‌آورند



در بحثی که در شماره گذشته داشتیم، بدین نتیجه رسیدیم که بهترین راه برای جلوگیری از تلف شدن انرژی الکتریکی بالا بردن ولتاژ انتقال انرژی است. ممکن است کسی این نتیجه را تعمیم دهد و بگوید که اگر زیاد کردن ولتاژ سبب کم شدن تلفات نیروی برق می‌شود، بهتر است که، از همان ابتدای کار، ولتاژ بسیار زیادی برای توزیع و انتقال برق انتخاب کنیم. مثلاً، به جای آنکه برق با ولتاژ ۲۲۰ ولت در شبکه‌های مصرف شهری توزیع شود، بهتر است که این کار با ولتاژ ۲۲۰،۰۰۰ ولت صورت گیرد. بدین ترتیب که دستگاه مولدی با ولتاژ ۲۲۰،۰۰۰ ولت برق تولید کند؛ سپس برق تولید شده با همین ولتاژ انتقال یابد و آنگاه به وسیله یک شبکه توزیع ۲۲۰،۰۰۰ ولتی به مصرف‌کنندگان تحویل داده شود.

این راه حل، گرچه در نگاه اول بسیار عاقلانه و با صرفه به نظر می‌رسد، ولی در عمل قابل اجرا نیست. درست چنان است که بگوییم که چون هواپیما وسیله سفر سریع و راحتی است، پس کسی که می‌خواهد از اتاق مهمانخانه خود،





رفته است از این قرار است:  
۲۸۰ ولت سه فاز و ۲۲۰ ولت  
یک فاز برای مصرفهای شهری و  
خانگی؛

۱۱،۰۰۰ و ۲۰،۰۰۰ ولت برای

توزیع برق در داخل شهرها؛

۶۳۰،۰۰۰ ولت برای انتقال

قدرتهای تا ۴۰،۰۰۰ کیلووات،

در حومه شهرها (در شعاع ۵۰ تا

۱۰۰ کیلومتری)؛

۱۳۲،۰۰۰ ولت برای انتقال

قدرتهای متوسط (نزدیک به

۱۰۰،۰۰۰ کیلووات) به فاصلههای

۲۰۰ تا ۳۰۰ کیلومتری؛

۲۳۰،۰۰۰ ولت برای قدرتهای

زیاد (نزدیک به ۲۵۰،۰۰۰ کیلووات)؛

برای انتقال قدرتهای بسیار

زیاد هم، به تازگی، شبکه‌ای با ولتاژ

۴۰۰،۰۰۰ ولت در دست ساختمان

است.

پس از این مقدمه، حال ببینیم

که، در شبکه انتقال انرژی،

مرحله‌های مختلف انتقال برق

چگونه است.

ابتداء، مثالی ساده و فرضی را

در نظر بگیریم:

در این مثال (شکل ۱) برق تولید-

شده از یک مولد ۲۲۰ کیلوواتی

در مصرف سیم می‌شود. اکنون باید  
موضوع دیگری را هم در نظر  
بگیریم: هرچه ولتاژ را بالاتر ببریم،  
عایق کردن سیمها، برای آنکه  
بتوانند ولتاژ زیاد را تحمل کنند،  
مشکلات و هزینه آن بیشتر می‌شود.  
پس، اگر بخواهیم برای انتقال توان  
الکتریکی کم از ولتاژ بسیار زیادی  
استفاده کنیم، گرچه در مصرف  
سیم صرفه‌جویی می‌شود، اما ممکن  
است هزینه عایق‌بندی بر صرفه‌جویی  
در مصرف سیم بچرید.

از گفته‌های بالا می‌توان نتیجه  
گرفت که:

برای انتقال هر مقدار توان الکتریکی  
باید ولتاژی را برگزید که مجموع  
بهای انرژی تلف شده و بهای سیم  
مصرفی و هزینه عایق‌بندی و هزینه-  
های دیگر حداقل باشد.

در ضمن برای آنکه انتخاب  
ولتاژهای متعدد، از نظر ساخت  
وسایل، مشکلی پیش‌نیازد، ولتاژها  
را استاندارد کرده‌اند. به همین سبب  
است که در یک شبکه انتقال و  
توزیع نیروی برق فقط چند ردیف  
معدود ولتاژ به کار می‌رود. مثلاً،  
بعضی از ولتاژهایی که در شبکه-  
های انتقال نیرو در ایران به کار

کنندگان دارای حدودی است که  
این حدود را مسائل اقتصادی و ایمنی  
تعیین می‌کند. مثلاً، ولتاژ برق  
مصرفی خانگی، در بیشتر کشورها،  
۲۲۰ ولت تعیین شده است. این  
ولتاژ در حدی است که، بدون  
ایجاد خطر و با استفاده از وسائل  
ارزانقیمت، می‌تواند به کار گرفته  
شود.

در کارخانه‌هایی که موتورهای  
پر قدرت کار می‌کنند، ولتاژی که  
به کار می‌رود، بر حسب قدرت  
موتورها، در حد بالاتری است که،  
بسته به مورد، از ۳،۰۰۰ تا ۶،۰۰۰  
ولت و گاهی هم تا حدود ۱۴،۰۰۰  
ولت تغییر می‌کند.

۲- حداکثر ولتاژ قابل دسترس  
در ماشینهای مولد محدود است،  
زیرا عایق کردن سیمپیچهای  
مولد، به‌میزانی که بتوانند ولتاژ-  
های زیاد را تحمل کنند، کاری  
بسیار دقیق و مشکل است. ولتاژ  
ماشینهای مولد به‌ندرت از ۱۴،۰۰۰  
ولت تجاوز می‌کند؛ حال اینکه،  
برای انتقال دادن توانهای زیاد، به  
ولتاژهای بسیار بالاتر نیاز داریم.  
۳- در شماره گذشته گفتیم که  
بالا بردن ولتاژ سبب صرفه‌جویی



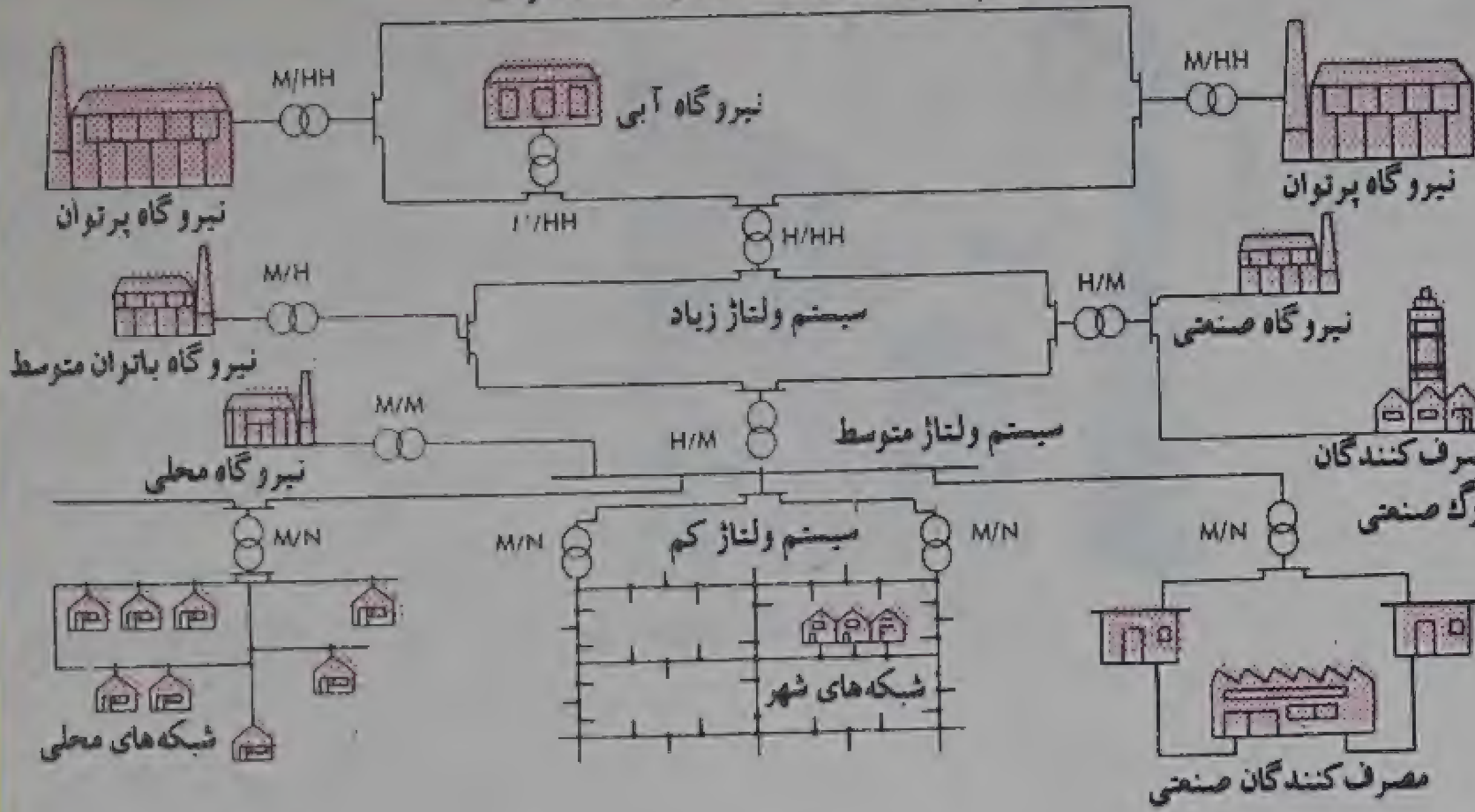
باید، در فاصله‌ای دور، در اختیار مصرف‌کننده گذارده شود. دستگاه مولد با ولتاژ ۲۲۰ ولت برق را تولید می‌کند. با این ولتاژ، شدت جریان برق معادل ۱۰۰۰ آمپر خواهد بود. حال برای انتقال دادن توان الکتریکی باید ولتاژ را بالا برد و جریان را پایین آورد. مثلاً، می‌توان ولتاژ را به ۲۲۰،۰۰۰ ولت رسانید و شدت جریان را به یک آمپر کاهش داد.

این عمل در دستگاهی به نام مبدل افزایشده صورت می‌گیرد. در باره دستگاه مبدل (ترانسفورماتور) پس از این بحث گفتگو خواهیم کرد. در اینجا، کافی است که بدانیم که وظیفه دستگاه مبدل بالا بردن یا پایین آوردن ولتاژ است. این دستگاه می‌تواند ولتاژ و شدت جریان را تغییر دهد، بدون آنکه در حاصل ضرب این کمیت (یعنی، توان الکتریکی) تغییری بدهد. حالا به موضوع انتقال انرژی برمی‌گردیم. توان الکتریکی با ولتاژ ۲۲۰،۰۰۰ ولت و جریان یک آمپر، از راه سیم‌هایی که بر برج‌های انتقال نیرو سوار شده است، تا محل مصرف می‌رود. در اینجا چون مشترکان برق نمی‌توانند برق ۲۲۰،۰۰۰ ولتی را به‌طور مستقیم مصرف کنند، ولتاژ برق دوباره به وسیله مبدل دیگری، به نام مبدل کاهنده، تا میزان ۲۲۰ ولت پایین می‌آید.

البته مثالی که نقل کردیم کاملاً جنبه فرضی داشت و برای نشان دادن چگونگی انتقال انرژی بود؛ وگرنه، ۲۲۰ کیلووات توان الکتریکی را هیچ‌گاه با ولتاژ ۲۲،۰۰۰ ولت منتقل نمی‌کنند و توانهایی که با ولتاژ ۲۲۰،۰۰۰ ولت انتقال می‌یابد نزدیک به ۲۵۰،۰۰۰ کیلووات است.

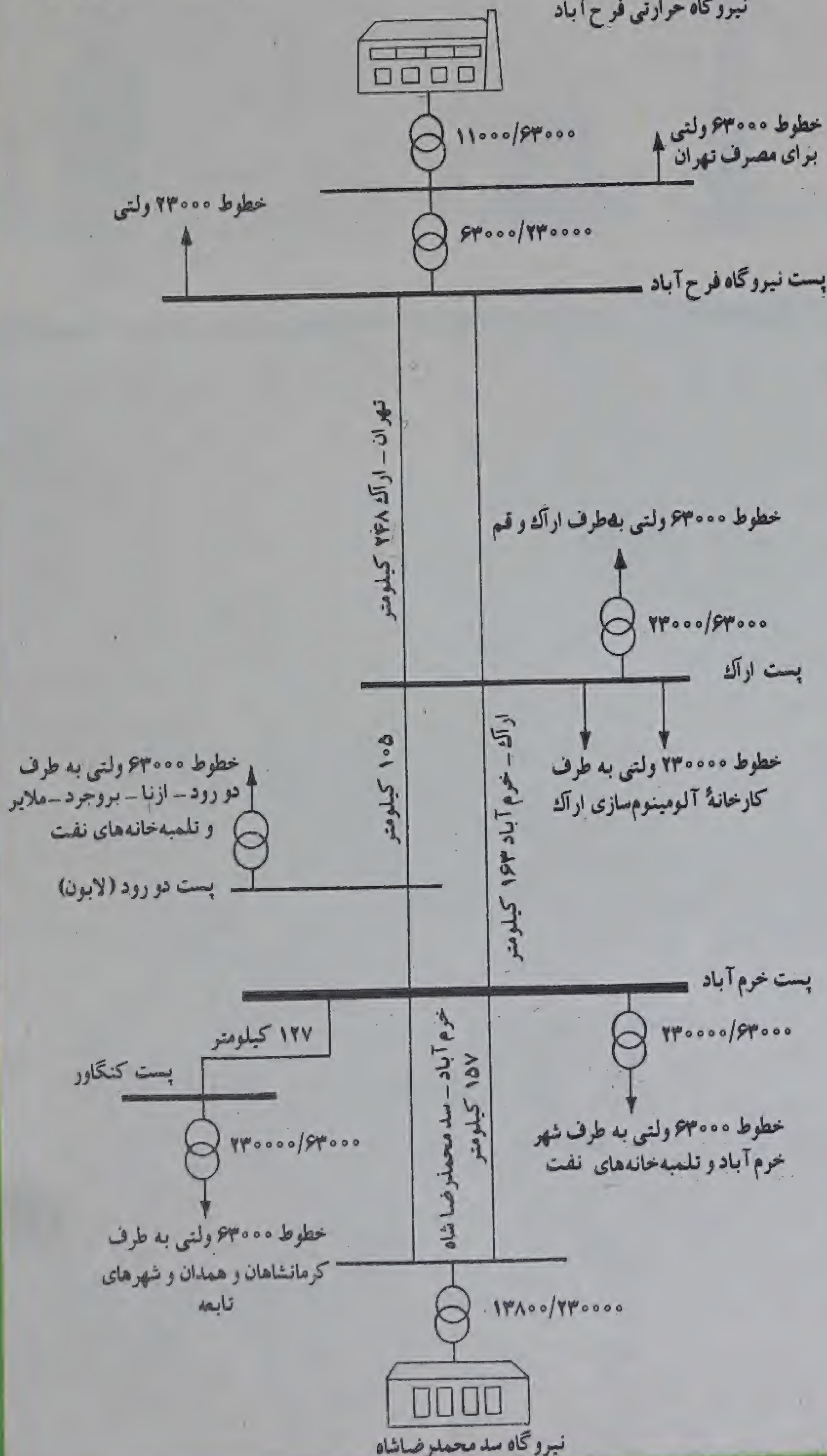
وقتی که قدرت انتقال یافته بسیار زیاد باشد، دیگر تبدیل مستقیم ولتاژ ۲۲۰ به ۲۲۰،۰۰۰ ولت و بالعکس هم دردی را درمان نمی‌کند. زیرا اگر منظور انتقال ۲۵۰،۰۰۰ کیلووات انرژی باشد، این انرژی باید به مصرف تقریباً ۵۰۰،۰۰۰ مشترک برسد. روشن است که این پانصد هزار مشترک

سیستم ولتاژ بسیار زیاد ۲۲۰۰۰ یا ۳۸۰۰۰۰ ولت



شکل ۳  
HH = ولتاژ بسیار زیاد / تبدیل میشود به  
H = ولتاژ زیاد تبدیل  
M = ولتاژ متوسط  
N = ولتاژ کم

نیروگاه حرارتی فرح آباد





در يك محل كوچك جمع نشده اند كه بتوان، با استفاده از سیمهای کوتاه و در عین حال قطور، این همه انرژی را در اختیارشان گذاشت. برای این منظور، ولتاژ ۲۲،۰۰۰ ولت را، ابتدا تا حد متوسطی (مثلاً تا ۲۰،۰۰۰ ولت) پایین می-آورند؛ سپس برق را به وسیله يك شبکه ۲۰،۰۰۰ ولتی به جاهای مختلف شهر انتقال می دهند؛ آنگاه به وسیله مبدل های کاهنده دیگر، ولتاژ ۲۰،۰۰۰ ولت را به ۲۲۰ ولت تبدیل می کنند و برق رامیان مشترکان توزیع می کنند. شکل ۱ چگونگی تبدیل ولتاژ را از ۲۲۰،۰۰۰ ولت به ۲۰،۰۰۰ ولت و سپس به ۲۲۰ نشان می دهد.

\*\*\*

برق مصرفی شهرهای بزرگ، بیشتر، از نیروگاه های متعدد تأمین می شود، زیرا اولاً منابع انرژی این نیروگاه ها متفاوت است. مثلاً ممکن است که قسمتی از توان مورد نیاز از نیروگاه های آبی در محل سدهای دور و نزدیک تهیه شود، و قسمت دیگر در نیروگاه های حرارتی، از سوزاندن مواد نفتی یا زغال سنگ، به دست آید.

ثانیاً، به تدریج که شهرها گسترش پیدا می کند، نیاز به برق بیشتر می شود و باید نیروگاه های تازه ای ساخت، و لزومی ندارد که نیروگاه های جدید در همان محل نیروگاه های قدیم برپا شود.

انتقال نیروی برق از هریک از این نیروگاه ها و رساندن آن به مصرف کنندگان، بر حسب قدرت نیروگاه و فاصله آن از مراکز مصرف، نیاز به ولتاژهای جداگانه دارد.

در شکل ۳، شبکه انتقال نیروی يك منطقه وسیع را، که دارای نیروگاه های آبی و حرارتی است، مشاهده می کنیم.

معمولاً، در نقشه های انتقال نیروی برق، برای آنکه شکل خیلی شلوغ و درهم نشود، هر خط انتقال را، که از سه یا چهار سیم تشکیل شده است، فقط با يك خط نشان می دهند. ما هم در شکل ۳ این موضوع را رعایت کرده ایم.

چنانکه در این شکل دیده می-

شود، برق منطقه را دو نیروگاه بزرگ حرارتی، يك نیروگاه آبی، و چند نیروگاه متوسط و كوچك محلی تأمین می کند.

نیروگاه های بزرگ حرارتی و آبی، که دارای توان زیاد هستند و در خارج از منطقه مصرف قرار گرفته اند، برق را با ولتاژ متوسط (مثلاً، ۱۳،۸۰۰ ولت) تولید می-کنند. چون توان تولیدی این نیروگاه ها را نمی توان با ولتاژ متوسط انتقال داد ابتدا ولتاژ تا حد بسیاری زیادی (۲۲۰،۰۰۰ یا ۳۸۰،۰۰۰ ولت) بالا برده می شود و توان الکتریکی با این ولتاژ بسیار زیاد به نزدیکی شهر انتقال می یابد. در نزدیک شهر، به وسیله مبدل های کاهنده، ولتاژ يك مرحله پایین می آید (مثلاً، تا ۶۳،۰۰۰ ولت).

برق نیروگاه های حومه شهر هم، که با ولتاژ ۱۳،۸۰۰ ولت تولید می شود، به وسیله دستگاه های مبدل، به برق ۶۳،۰۰۰ ولتی تبدیل می یابد و به شبکه ۶۳،۰۰۰ ولتی پیشین می پیوندد. در ضمن، بعضی از مصرف کنندگان صنعتی هم، که نیاز به برق فراوان دارند، ممکن است خود دارای نیروگاه باشند. این نیروگاه ها نیز، به وسیله مبدل، به شبکه ولتاژ زیاد مربوطند. بدین وسیله، این گونه مؤسسه ها می-توانند، در صورت لزوم از شبکه برق بگیرند، و اگر مصرف برق شهر بالا برود، با به کار انداختن نیروگاه خود به شبکه برق بدهند.

سپس، توان تولیدی همه این نیروگاه ها با مبدل های کاهنده دیگری، از ولتاژ زیاد به ولتاژ متوسط (مثلاً، ۲۰،۰۰۰ ولت) تغییر پیدا می کند. پس از آن، نیروی برق با همین ولتاژ ۲۰،۰۰۰ ولت در سراسر منطقه پخش می شود.

مصرف کنندگان عمده معمولاً برق ۲۰،۰۰۰ ولت را، به طور مستقیم، از شرکت برق خریداری می کنند و در داخل کارخانه خود، به هر شکل که لازم باشد، ولتاژ آن را تغییر می دهند. اما برای مشترکان خانگی و مصرف های عمومی، ولتاژ ۲۰،۰۰۰ ولت در جاهای مختلف شهر، به وسیله مبدل های کاهنده،

باز هم کاهش می یابد و به ۳۸۰ ولت سه فاز یا ۲۲۰ ولت يك فاز تبدیل می شود.

در شماره آینده، طرز کار دستگاه های مبدل را، که عضو اصلی مراکز انتقال انرژی هستند، بررسی خواهیم کرد.

### برق خوزستان در تهران

با استفاده از شیوه های انتقال برق، اکنون بیش از چهار سال است که بین خوزستان و تهران انرژی الکتریکی مبادله می شود. انتقال انرژی به وسیله يك ارتباط دو مداره، به طول تقریبی ۷۵۰ کیلومتر و ولتاژ ۲۳۰،۰۰۰ ولت، صورت می گیرد. خط نیرویی که سد محمدرضا شاه را به نیروگاه فرح آباد تهران پیوند می دهد، در سر راه خود، از منطقه های خرم آباد لرستان، دورود و اراک می گذرد؛ در خرم آباد، يك انشعاب ۲۳۰،۰۰۰ ولتی از آن، به طول ۱۲۷ کیلومتر به کنگاور می رود؛ در اراک نیز يك انشعاب ۲۳۰،۰۰۰ ولتی دومداره مصرف برق کارخانه آلومینیوم-سازی اراک را، که به ۱۰۰،۰۰۰ کیلووات می رسد، تأمین می کند.

در ضمن، در هریک از منطقه های خرم آباد، کنگاور، دورود، اراک با استفاده از پست های مبدل کاهنده، که هریک از آنها از دو مبدل به قدرت ۴۰،۰۰۰ کیلوولت آمپر و نسبت ۶۳،۰۰۰/۲۳۰،۰۰۰ ولتی تشکیل شده اند، ولتاژ برای مصرف برق این مناطق به ۶۳،۰۰۰ ولت کاهش داده می شود.

منطقه هایی که بین راه خوزستان و تهران از برق ۶۳،۰۰۰ ولتی این شبکه استفاده می کند از این قرارند:

۱- از پست خرم آباد: شهرستان خرم آباد و تلمبه خانه های نفت.

۲- از پست دورود (لابون): شهرستان های دورود، ازنا، بروجرد، ملایر، و تلمبه خانه های نفت.

۳- از پست اراک: شهرستان های اراک و قم.

۴- از پست کنگاور: همدان و کرمانشاهان و شهرستان های تابع.

حداکثر توان برق انتقال یافته از این ارتباط ۲۳۰،۰۰۰ ولتی تا

۲۵۰،۰۰۰ کیلووات می رسد.





# سرود قهرمانان

## می سراییم



عکسها از کریم امامی

پیروزی نمایان جوانان ایرانی، در هفتمین دوره بازی-های آسیایی، سبب شد که آلبوم پیک این شماره را نیز به صحنه‌هایی از این بزرگترین رویداد تاریخ ورزش ایران اختصاص بدهیم.

در این دو صفحه شما شاهد زیباترین صحنه‌های مسابقه و پیروزی جوانان قاره کهن آسیا هستید.

۱- صحنه‌ای از توزیع مدالهای قهرمانی

۲- یک حرکت زیبای شیرجه

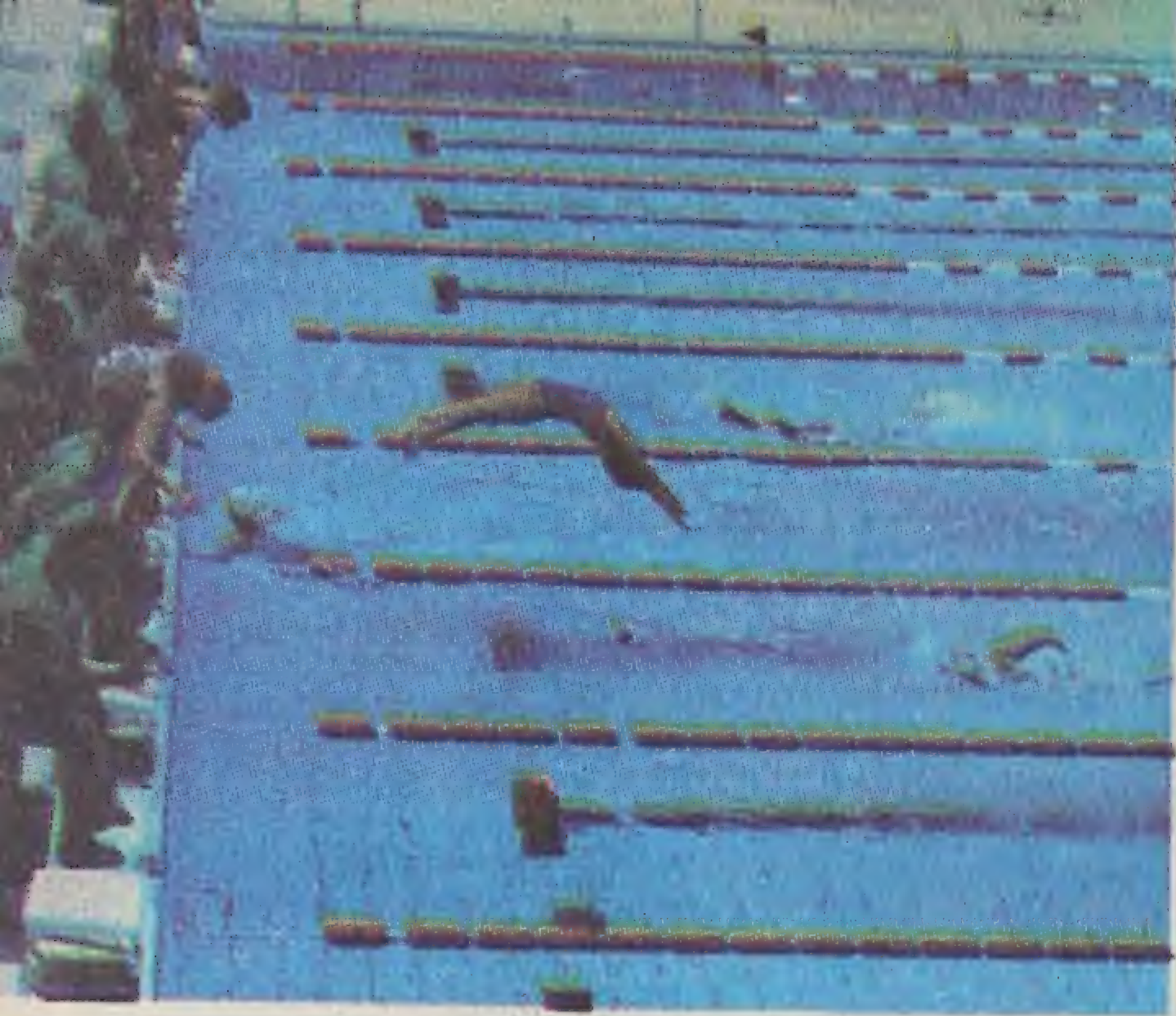
۳- پرش طول دختر چینی

۴- در شنای امدادی، شناگران در کنار استخر آماده‌اند تا به محض رسیدن یاران تیم خود به درون استخر بجهند.

۵- صحنه‌ای از مسابقات والیبال

۶- در مسابقه‌های کشتی آزاد و فرنگی ایران قهرمان آسیا شد.





F



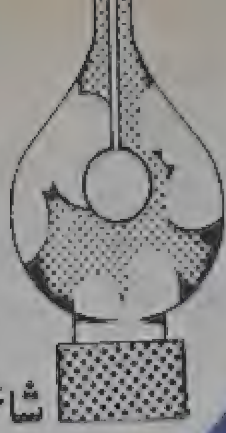
5



6







شاعران امروز

# لعبت والا: شاعر و ترانه سرا

تهیه و تنظیم از مینو وزیری

## زندگینامه

خانم لعبت والا در سال ۱۳۵۹ در تهران به دنیا آمد. وقتی که در کلاس سوم دبیرستان درس می خواند و ۱۵ سال بیشتر نداشت، ازدواج کرد. پس از تولد پسر و دخترش؛ یعنی، پس از ده سال زناشویی، از همسرش جدا شد. شاید مشکلات طلاق و به طور کلی مشکلات زندگی زن، انگیزه بسیاری از نوشته های اوست، و در آنها سعی کرده است به بازگویی این مشکلات بپردازد. از شانزده سالگی کار مطبوعاتی را شروع کرد. داستانهای کوتاه و مقالات انتقادی اولین نوشته های او در مطبوعات است. پس از گرفتن دیپلم متوسطه، دردانشکده حقوق دانشگاه تهران رشته روزنامه نگاری را تمام کرد. سپس، در دانشگاه کالیفرنیا، آمریکا، همین رشته را ادامه داد. مدتی سردبیر مجله تهران مصور بود و بعد در اداره هنرهای زیبا (یا وزارت فرهنگ و هنر امروز) به کار تهیه و تنظیم برنامه های هنری پرداخت، که هنوز در آنجا مشغول کار است.

لعبت عاشق سفر است. او به عنوان روزنامه نویس به کشور شوروی، آمریکا، کانادا و چند کشور اروپایی سفر کرده است. از طرف وزارت فرهنگ و هنر نیز از افغانستان و پاکستان دیدن کرده است. او معتقد است که از این سفرها بسیار آموخته و تجربه ها به دست آورده است.

دختر خانم والا اکنون پزشک است و پسرش در رشته کارگردانی سینما در آمریکا تحصیل می کند.

## آثار

خانم والا در سال ۱۳۴۴ نخستین کتاب شعر خود را با نام رقص یادها چاپ کرد، و در سال ۱۳۴۶ کتاب «گسسته» را منتشر کرد. خانم والا در ترانه سازی نیز دستی دارد، و تاکنون نزدیک به ۵۰۰ ترانه برای خوانندگان سروده است.

اکنون که شما این گفتگو را می خوانید، چندین ماه از تهیه آن گذشته است. در اواخر زمستان گذشته، در يك روز پربرف به دیدار خانم والا رفتم. من از روزگار نوجوانی او را می شناختم؛ از آن زمان که همه دخترهای مدرسه به شعرهای لطیف و دلکش روی می آوردند. خانم والا مهربانتر و صمیمیتر از تصور من با میهمانش روبه رو شد. ما تمام آن روز برفی را در کنار بخاری دیواری نشستیم و حرف زدیم، از اولین شعر و از دوران بچگی و از آن روزهایی که خانم والا همسن و سال شما بود: «هنوز به دبستان می رفتم، شاید در کلاس پنجم یا ششم ابتدایی بودم که کلمه ها در ذهن من به گونه شعر می جوشید. اما فکر می کردم که شعرگفتن گناه است، به خصوص صحبت از عشق که خیال می کردم وجودش در شعر ضروری است. اولین شعری را که در همان سالها گفتم به خاطر دارم:

عشق است که سلطان دل خسته ماست.  
عشق است که سرمنشأ هر درد و بلاست.  
هرچند که عاشقی گناه است، ولیک،  
شادیم که در سینه ما عشق خداست.

اما نخستین شعری که از من چاپ شد، شعری بود که در استقبال از شعر مرحوم نظام وفا گفته بودم.

می پرسیم: می توانید بگویید که چرا شعر می گوید؟

در صدای پر طنینش غمی نمایان می شود و می گوید: «درست مثل آن است که از غمزده ای بپرسیم که چرا گریه می کنی؟ میل به گریستن و فریادزدن در نهاد هر انسان حساسی وجود دارد. شعرهای من اشکهایی است که به روی کاغذ می آید. گاهی

مطابق با ضابطه های معمول و گاه به صورت جمله هایی پراکنده، که احتمالاً فقط برای خودم معنی دار است. انگیزه من در سرودن شعر همان غمهای من است. تنها در پناه این غمهاست که احساس می کنم وجود دارم.»

می پرسیم: به هنگام سرودن شعر احوال مخصوصی دارید؟

می گوید: «آشفته گی و میل به انفجار احوالی است که هنگام سرودن احساس می کنم. این احساس باهیجان و انتظاری توأم است که پدر و مادر، در لحظه های تولد نوزادشان، احساس می کنند. يك نوع بیم و امید که آیا نوزادی که تولد می یابد کامل و سالم و زیبا خواهد بود، همان طور که تصویرش در ذهن نقش بسته است و یا آنکه حاصل این امید تلاشی است بی ثمر؟»

خانم والا از آغاز کار شاعری خود سخن می گوید:

«من مانند اغلب شاعران، با سبك کلاسیك شروع کردم، و پیش از آنکه قوانین عروضی و صنایع شعری را بدانم، شروع به سرودن کردم. سپس، شعرهایی به سبك نو، با رعایت وزن و گاهی هم قافیه، سرودم. اما، به طور کلی، تعصبی در مورد قالب کلام ندارم؛ زیرا هدفم از سرودن تنها طبع آزمایی نبوده است. قالب شعر را همیشه احساس من برمیگزیند؛ گاه موزون و مطابق با اصول عروضی و گاه بیوزن و بی هیچ گونه قیدی.»

در میان شعرهای لعبت، شعر به سبك قدیم و جدید بسیار است، اما نمی دانم کدام يك را بر دیگری ترجیح می دهد. وقتی که می پرسیم، می گوید:

«بستگی به احساس خاص



زمانی دارد که انگیزه‌ای در ذهنم طرح شعری را می‌ریزد. ولی، به هر حال، نیاز به نوجویی را همیشه احساس می‌کنم، حتی وقتی که قالب کلاسیک را برگزیده باشم. یا دست کم، باید بگویم هدفم جزاین نبوده است.»

می‌پرسم: آیا در شعر نو، قواعد شعری «نیما» را رعایت می‌کنید؟

می‌گوید: «اگر آن طوری که عده‌ای عقیده دارند، قواعد «نیمایی» را ادامه و گسترش وزنهای عروضی بدانیم، باید بگوییم که خیر. زیرا به هر حال، هر قاعده‌ای ناگزیر قید و بندهایی دارد و من گاه احساس می‌کنم که از هر قیدی گریزانم. اگر منظور از قواعد «نیمایی» ابهام در بیان مطلب است، که باز هم باید بگویم که خیر. چون سادگی کلام از خصوصیات کار من است، یا دست کم سعی می‌کنم که ساده بگویم.»

- در شعر خود، یا اصولاً در شعر تاجه اندازه به قافیه و وزن معتقدید؟

«زبان فارسی آن‌قدر آهنگین است که من هرگز احساس بیوزنی در کلام نمی‌کنم. حتی در شعر آزاد، به نظر من، به کار گرفتن قافیه در شعر بستگی به ذهن شاعر دارد که تا چه اندازه کلمه‌های هماهنگ در آن ذخیره شده باشد. ولی گاه مقید بودن به قافیه، به جای زینت بخشیدن به شعر نو، از لطافت و زیبایی آن می‌کاهد. درست مثل آرایش زیاد برای یک چهره طبیعی و زیبا.»

- فکر می‌کنید، در شهرتان، عقاید زنانه تا چه حد خود را می‌نمایاند؟

«برای من چیزی که با اهمیت است صمیمیت و صداقت در بیان احساس است، و به شدت به این صداقت پایبندم. احساس شاعرانه من هرگز جز «احساسی زنانه» نمی‌تواند باشد.»

- خانم والا، درباره شعر امروز چه عقیده‌ای دارید؟

«به نظر من، دوره جدید شعر ما،



دوره‌ای مشخص و درخشان در تاریخ ادبیات ماست. جبر زمان شعر امروز را به وجود آورده است.

شاعران امروز به تلاشهای ارزنده‌ای دست زده‌اند و کوشیده‌اند تا شعر فارسی را از مرحله تقلید به جانب ابتکار بکشند. به هر صورت، نمی‌توان منکر آن بود که شاعران امروز، کم‌کم می‌کوشند تا فرزندانی خلف برای استادان سلف شعر فارسی باشند.»

در سالهای گذشته، خانم والا ترانه‌سرایی را هم تجربه کرده است و نزدیک به ۵۰۰ ترانه برای خوانندگان وزارت فرهنگ و هنر سروده است. امروز، ترانه‌سرایی برای خود جایی باز کرده است. چرا که، علاوه بر اهمیت و اصالت خود، این هنر، اغلب با موسیقی، که یکی از نشانه‌های موجودیت و ملیت هر ملت است، بستگی پیدا می‌کند.»

می‌گوییم: شما ترانه هم می‌سازید، فکر می‌کنید که در ترانه‌سازی شاعر می‌تواند کاملاً عواطف و تفکر خود را نشان دهد؟

«ترانه‌سرایی به گونه‌ای که در کشور ما معمول است، (یعنی اینکه آهنگی را به دست شاعر می‌دهند تا بروزن آن آهنگ شعر بسراید) به نظر من هرگز نمی‌تواند مبین عواطف و احساس واقعی شاعر باشد. زیرا

که قید آهنگ، علاوه بر وزن و قافیه، احساس شاعر را به زنجیر می‌کشد و چون آهنگساز و شاعر هرکدام جداگانه و گاه با تعصبی خاص به بیان احساس شخصی خود می‌پردازند، گاه ناهماهنگی عجیبی در ترانه‌ها به وجود می‌آید. البته، گهگاه ترانه‌هایی با همکاری و تفاهم کامل بین آهنگساز و ترانه‌سرا ساخته می‌شود، که می‌توان صمیمیتی در آنها احساس کرد.»

- این روزها، که از ترانه و ترانه‌سراها بسیار گفته و نوشته می‌شود، سخن غالب آن است که ترانه‌سرایی ما رو به سستی و ابتذال دارد. در این باره چه نظری دارید؟

«اگر مفهوم ترانه را به معنی خواندن شعرهایی همراه با آهنگ و صدای خوش بدانیم، ریشه آن به آغاز شعر فارسی می‌رسد. حتی، سابقه آن را در سرودهای اوستایی می‌توانیم بیابیم. ولی متأسفانه امروز، ترانه و ترانه‌سرایی آنچنان از شعر واقعی جدا شده است که به نظر من، برای یک شاعر، ترانه‌سرا بودن نه تنها افتخارآمیز نیست، بلکه از قدر شاعری او نیز می‌کاهد. شاید بتوان علت ابتذال را در عرضه بعضی از ترانه‌های به اصطلاح شکسته و عامیانه جستجو کرد که نه پیامی دارند؛ نه صمیمیتی در آنها دیده می‌شود؛ و نه از استحکام برخوردارند، بدون تردید ترانه‌سرا نخست باید شاعر دانا و توانایی باشد. ترانه‌ها دل و ذهن مردم نزدیک است. به ویژه امروز که وسایل ارتباط جمعی، در هر نقطه، فریاد شاعر را به گوش مردم می‌رساند، ترانه‌سرا باید مسئولتر و متعهدتر از گذشته به کار خود بنگرد.»

خانم والا در اهمیت و ارزش این هنر می‌گوید:

«یک ترانه خوب می‌تواند بیش از دهها دیوان شعر در ذهن مردم اثر بگذارد، و حامل پیامی امیدبخش و هیجان‌انگیز باشد. بنابراین، نمی‌توان منکر اهمیت ترانه‌سرایی شد. ولی این در صورتی است که نخست شعری سروده شود و سپس آهنگی برای آن بسازند، و یا با همکاری و تبادل احساس آهنگساز و شاعر ترانه‌ای به وجود آید.»



بعضی از آهنگسازان و شاعران جوان، اخیراً، کارهای ارزنده‌ای در این زمینه عرضه کرده‌اند که شایسته تحسین است.»

### نمونه شعرهای لعبت‌والا

در اینجا یکی از غزل‌های لعبت را می‌آوریم:

تو چون طنین تلاوت، در آیه‌های ظهور  
تو چون شکوه اجابت، به جلوه‌گاه حضور  
من آن اسیر حقیر حصار تنهایی؛  
تو شاهباز رهابال قلعه‌های غرور  
فراز اوج قرار من، آستانه شب؛  
فروود وسعت پرواز تو، کرانه نور  
فراز اوج قرار من، آستانه شب؛  
فروود وسعت پرواز تو، کرانه نور  
تو آن نسیم سبک سایه در شتاب‌گریز؛  
من آن سکون گران سنگ صخره‌های  
صبور

تو برکشیده به پروازگاه سبز امید؛  
منم به پیلۀ تاریک آرزو محصور  
من آن نوای نهان در خموشی نزار؛  
تو آن سرود خوش شاهنای شادی‌وشور  
تو اوستاد نمایشگران «لعبت» باز؛  
من آن عروسک تسلیم خسته و رنجور

### در حصار حقارت

آن درختان کهنسال صبور،  
که دلی‌پریش از جنبش توفان دارند،  
از کجا می‌دانند  
شاخه‌ای هست  
که از وحشت يك بوسه آرام نسیم  
روز و شب می‌لرزد؟  
شاخه‌ای نازک و ترد  
که به بیگانگی دشت می‌اندیشد،  
و به نفرین زمین.  
یا که آن صخره سرسبز ستبر،  
که هزاران سال است  
بار سنگین سکوتی سنگی  
سینه‌اش را خسته؛  
و نگاه سردش = سوگوارانه =  
آسمان را می‌پیماید؛  
و تماشاگر آرام سرانجام شهاب است؛  
از کجا می‌داند  
درد آن ریگ بیابان را  
در حصار خفقانخیز حقارت؟

\*

آبی وسعت آن اقیانوس،  
که به آرامش امواج می‌اندیشد،  
از کجا  
ره به گمنامی آن جوی روان خواهد  
بود،



درونی او تطبیق کند. ناله‌های ناکامی او از یافتن این همزاد در همه طول تاریخ زندگی بشر، تکرار شده است. ولی با توجه به این حقیقت، که زمین نیز در تنهایی مطلق به سر می‌برد، و در هیچ سیاره‌ای نشانی از حیات نیست. و با توجه به اینکه اولین خورشید بازمین يك سال نوری فاصله دارد و ماه، که نزدیکترین دوست زمین است، و بشر فاتحانه توانست به دیدارش دست یابد، سنگی است سرد و خالی از حیات. از خود می‌پرسیم: «آیا همچنان که بشر در مقایسه با کره زمین، جسمی است بس حقیر و ناچیز؛ درد تنهایی او، در مقابل درد تنهایی زمین، اهمیت خود را از دست نمی‌دهد؟»

من برای رسیدن به این نتیجه - گیری؛ یعنی، مقیاس این حقارت، شاخه‌ای نازک را در برابر درختی کهنسال؛ سنگریزه‌ای را در برابر صخره‌ای ستبر؛ وجویاری را در مقابل اقیانوسی عظیم قرار داده‌ام. ولی آیا ناچیزی بشر در مقابل زمین از این حد بر نمی‌گذرد؟ آیا جای آن ندارد که بازتاب فریادهای تنهایی بشر، در حصار حقارت او، جاودانه محبوس ماند؟ زیرا زمین، که خود درد تنهایی را می‌داند، چگونه خواهد توانست فریادرس او باشد؟

که همه ذراتش  
از عطش بستر دریا لبریز  
و سخاوت در ذهنش ایثار است،  
و نفس هستی  
رستن پونه‌های وحشی است.

\*

و زمین  
و زمین غاصی  
و زمین محکوم در سکوت ابدی  
و زمینی که به شعاع صد سال نوری  
مرکز دایره تنهایی است،  
و از آغاز، پی همنفسی می‌گردید  
و پی‌آینه‌ای؟  
و پس از آن همه پیگیری و پی‌جویی،  
تازه دریافت:  
آنکه نزدیکترین همزادش بود،  
غیر خاکستری سنگی سردی نیست؛  
و حصاری، که زتنهایی گردش هست،  
جاودانی است،

از کجا می‌داند

درد آن را

که همه عمر پی یافتن آینه‌ای ذره‌نماست؟

در اینجا تفسیری را که شاعر بر شعر «در حصار حقارت» نوشته است، می‌آوریم.

محور اصلی اندیشه من، در این شعر، تنهایی است، تنهایی بشر، بشری که پیوسته در جستجوی همزاد و همنفسی است که تصویرش بانقش



اسم اصلش گرگعلی بود، اما همه اهل شهر او را گرگو صدا می‌زدند. ریش انبوه، موهای پرپشت و ژولیده سرش، لباس ژنده و دریده‌اش به تصویری از سقراط شباهت داشت، که در کتابهای ابتدایی زمان ما کشیده بودند. همیشه با پای برهنه می‌گشت. انتهای پاچه شلوارش، مثل انتهای پرچم توفانزده ناوها، پاره و ریش ریش بود. با آنکه سر و لباس ژولیده داشت و آسمانجل بود، و با آنکه گاهی خودش را به دیوانگی می‌زد و خلبازی در می‌آورد، می‌گفتند که درونی آگاه و وارسته دارد. سؤالهای مردم را همیشه با اشعار شعرای بزرگ پاسخ می‌داد.

می‌گفتند که پس از سالها غیبت، يك روز سرو کله‌اش در بندر پیدا شد. ولی، گرگعلی دیگر آن گرگعلی سابق نبود. سر و لباسش مرتب شده بود و دیوانگیها و خلبازیهای همیشگی را کنار گذاشته بود. تا اینکه يك روز، به دلیلهایی، دوباره دیوانه و پریشانحال شد. دوباره دست به خلبازی زد و دوباره سرو لباسی ژولیده پیدا کرد.

می‌گفتند که گرگعلی همه دنیا را دیده است. عده‌ای هم می‌گفتند که در خارجه از بس کتاب خوانده است و به اسرار پی برده، دواخورش کرده‌اند. گناهای به‌کردن

زده، مارو شمري كتك می‌زنه، مثل لحافدوزی که به لحاف و تشك می‌زنه. همین چندروز پیش، سرپسر علی کچل‌رو با خیزارون شکوند. اگه بچه‌ها صفر بگیرن، اونارو به فلك می‌بنده. منم امروز از ترس درس حساب و هندسه از مدرسه زدم به چاك.

گفت: «به! كجا شو دیدی! تو مدرسه‌ها و مکتبخونه‌های زمان ما از اینم بدتر بود. گوشت بچه مال معلم بود و استخوناش مال ننه باباش!»

پرسیدم: «گرگو، تو كجا درس خوندي؟»

گفت: «یه ذره صبركن، حالا همه چی رو برات تعریف می‌كنم.»

چیزهای توی خورجین را مرتب کرد. در آن را بست و کنار گذاشت و گفت: «آره... بابات منو خوب می‌شناسه، آخه، اون وقتا ما همسایه بودیم. تو همین محله، نزدیک خونه بابات اینا، کپر زده بودیم. بابام جاشو بود، تو تشاله‌ها کار می‌کرد. البته، کار اصلیش ماهیگیری بود. بلم کوچکی داشت که خراب شده بود و به تعمیر احتیاج داشت. اما چون پول تعمیرشو نداشت، اونو بالا کشیده بود و جاشوگری می‌کرد؛ به این امید که یه روز پول و پله‌ای به دست بیاره، بلمو تعمیر کنه و از نو بره دنبال ماهیگیری.

مایه داستان یادآوری خاطره‌ای است از حدود چهل سال پیش، زمانی که نویسنده در بوشهر زندگی می‌کرده است.



داستان پيك

# داستان پيك

نوشته عبدالحسين شريفان

«شغل ماهیگیری خیلی بی‌برکته. ما همیشه بدبخت و لاش و لیش<sup>۲</sup> و گرسنه بودیم. بابام، غیر از من، یه پسر و دو دختر دیگه هم داشت. علی هفت سالش بود که آبله گرفت و کور شد. یه روز هم، که لب دریا واساده بود، تو دریا افتاد و غرق شد. دو تا خواهرام، تو چارده سالگی، شوور کردند و با شووراشون راهی کویت شدند. منم همیشه، سرو پا برهنه، تو کوچه‌ها و لب دریا، ولو بودم.

«یه روز، باوركن همون یه روز، بابام از غراب<sup>۳</sup> پیاده شد. خیلی شاد و شنگول بود. با چند نفر جاشوی دیگه، چیزهایی از توی خن<sup>۴</sup> جهاز<sup>۵</sup>، کش رفته بودند و تو شهر فروخته بودند. سهم کلونی‌گیر بابا اومده بود. اون شب و روز بعدش، سفره‌مون رنگین بود؛ ماهی سنگسر، رطب و پلو داشتیم و خورش کدو.

«همون شب، همه سیر و پر خورده بودیم و آرزو از دل بیرون کرده دور بابانشسته بودیم. اون شب بابا به ننه گفت: خیری، خیلی دلم می‌خواد گرگورو بفرسم مدرسه، مث پسر حاج رئیسی، سواددار بشه. اما می‌دوننی که آه در بساط نداریم. همیشه هم این جور ی پا نمی‌ده که پول و پله<sup>۶</sup> مرتبی برسه. این بار چیزی نمونه بود که ناخدای جهاز مچمونو بگیره. به خیر گذشت. راسی، یات‌باشه روز پنجشنبه یه شمع بخری و تو قدمگاه خواجه خضر روشن کنی. آره، اما بهتره اونو بذاریم بره مکتبخونه

همانها که می‌گفتند - همان مردم سی و چند سال پیش، که زمان وقوع این داستان است.

تا آنجا که به‌خاطر دارم، همیشه او را با همان قیافه و سرو لباس ژنده دیده بودم. هر وقت از کنار در دبستان می‌گذشت، همه دورش حلقه می‌زدیم و چیزهایی از او می‌پرسیدیم، که همه را جواب می‌داد. وقتی هم که از ما جدا می‌شد، این شعر را می‌خواند:

از مدرسه برنخواست هیچ اهل دلی،  
ویران شود این خرابه؛ دارالجهل است.

آن روز، کنار دریا، زیر طاق عمارت ویران شده گمرگ سابق، کنار چند قایق، نشسته بود و زمزمه‌کنان خورجینی را که همیشه با خود داشت و ارسی می‌کرد. من آن روز از مدرسه فرار کرده بودم. جای امن و پرتی بود و جز ماهیگیرها و جاشوها کسی از آن ویرانه عبور نمی‌کرد، نه پدر، نه فراش مدرسه.

همینکه مرا دید، گفت: «چرا این‌ورا می‌گردی؟ مگه امروز مدرسه تعطیله؟... آها، ای شیطان! نکنه از مدرسه جیم شدی؟»

گفتم: «نه، به‌خدا نه. حال خوب نبود، کاركن خوردم.»  
گفت: «ای دروغگو! آدم کاركن خورده که با کتاب و دفتر از خونه بیرون نمی‌آد که شکمش کاری‌دستش بده.»  
گفتم: «آخه، تو مدرسه، ما رو خیلی كتك می‌زنی. مداد لانگستامون می‌ذارن. همین سیدمحمود جد به کمر





حسنعلی خان، پسر حاجی کریم، را هم به مکتب آورده بودند. با کلفتشون اومده بود، لباساش نوبود. یه کپه هندونه و یه فلاسک یخ هم همراهش کرده بودند. از هر قماش بچه زیر یه سقف نشسته بودند. مثلاً، همین حسن آقا، پسر حاجی عبدالرسول تاجر، که ما سایه شو توکوچه نمی دیدیم، توی مکتب کنار ما بود. راسی چقدر خوب بود! آدم از خوشحالی قلقلکش می شد اما از یه چیز پکر بودم. البته، اونم تقصیر از بزرگترها بود. جای من و سه نفر دیگه - لطیف پسر علی خرکچی؛ یونس پسر رجب سیاه، ناخدای تشاله؛ و سلمان که حالا نوکر رئیس شرکت کشتیرانیه - روی یه حصیر پاره، دورتر از باقی بچه ها بود. آخه، وضع پولی ما چهار نفر خیلی بد بود. هم حقوق و شب جمعه ای کمتری می دادیم؛ و هم پول نداشتیم که، مث بچه های دیگه، فرش خودمونو خودمون بخریم. حصیر پاره پوره و نخنما شده ما یه متر دورتر از حصیر بچه های دیگه بود درست حکم چهار بازمانده بدبخت کشتی شکسته ای رو داشتیم که رو تخته پاره ای، زانو به زانو، رو سطح صاف دریا نشسته باشند.

«با همه این احوال و با وجود این جزیره نشینی، از محیط مکتب و از سلمان خوشم می اومد. سلمان مثلاً، قرآنو خیلی خوب می خونده. ننه علی، هر وقت که خسته می شد، به سلمان می گفت که قرآن بخونه. صداش آدمو سحر می کرد. ما همه سراپا گوش می شدیم. ننه علی، مث

ملاننه علی قرآن یاد بگیره. این جواری هم دیندار می شه، هم ما وقتی که مردیم بی فاتحه والحمد نمی مونیم. ما که همه مون گناهکاریم، شاید اون با دعا و قرآن خوندنش بتونه مارو بهشتی بکنه. صباصب<sup>۶</sup> پاهاشو بشور، اون دشدانه<sup>۷</sup> کهنه خودمو سیش<sup>۸</sup> کوتاه کن و بده پیوشه و ببرش مکتبخونه.

«ننه گفت: ملکی<sup>۹</sup> نداره. پاپتی بره؟ بابام گفت: حالا عیبی نداره، غیر از بچه آدمای پولدار، همه پاشون پتیه. اگه دیگه پول رسید، یه جفت ملکی کازرونی سیش می خرم. شایدم یه کفش کتونی تونسم از توغراب براش دست و پاکنم. خدا خودش می دونه که ما از زور نداری دست به این کارها می زنیم. تو این دورو زمونه آدمای پولدارش هم از این کارها می کنن، ماکه جای خود داریم.

«اون شب، من خیلی خوشحال شده بودم؛ چونکه هیچ باور نمی کردم که یه روز بتونم به مکتبخونه برم و چیزی بخونم.

«یادش به خیر، چه روز خوبی بود! صبح نان و چای خوردم، دشدانه کوتاه شده بابا رو تنم کردم و پای برهنه، به دنبال ننه، به طرف مکتبخونه راه افتادم.

«مکتبخونه ننه علی مث کندوی زنبور عسل بود. بچه ها از هر طرف وزوز می کردند و موقع خوندن قرآن، مث بلمهایی که توی دریای موجی لنگر انداخته باشند، به چپ و راست و جلو و عقب خم و راست می شدند. اون روز،



آدم سکتہ کردہ، کہ بہ دیوار تکیہ اش داده باشند، سینخ و بیحرکت می نشست و چشماشو بہ یہ جای نامعلوم می-دوخت. خدا می دونه کہ این پیرزن تو چه عالمی می رفت. منم یہ جور دیگر می شدم. مٹ آدمی کہ خواب می بینہ، تو هوا بال می زدم. فرشته هارو می دیدم. زہراہم مٹ فرشته هامی پرید. من دلم می خواست کنارش بپریم، اما همینکہ نزدیکش می رسیدم، داد می زد: برو، اکبیری بو ماہی می دی. کہ ناگہان بیدار می شدم. آخہ، ہمہ همینو بہم می گفتند. نمی دونستند کہ این بو، بوی فقر و نداریه...»

بی آنکہ مجال بدہم کہ داستانش را ادامہ بدہد، پرسیدم: «گرگو، تو کہ بلدی قرآن بخونی؟ پس چرا شبای جمعہ نمی ری دم بازارچہ دروازہ، مٹ ہمہ گداہا، قرآن بخونی؟»

آہی کشید و این توهین معصومانہ را بہ بزرگی خدا بخشید و گفت: «آرہ. می توئم بخونم. تو زندون کویت یادگرفتم، نہ تو مکتبخونہ ملا ننه علی کہ حقوق می-گرفت. اما قرآنو کہ برای گدایی نیاوردن، پسر! «بلہ سہ چہار ماہ آزگار بہ مکتبخونہ ننه علی رفتم. ماہی دہ شاهی حقوق دادم و روزہای پنجشنبہ ہم صنار. ہر وقت ہم کہ بابا پول نہ داشت، یہ چارک ماہی سنگسر می بردم. غیر از ما چہار نفر، اونای دیگر، یا بہ قول ملا ننه علی: ننه بابا دارہا، از ماہی دو قرون تا سہ قرون می دادند، شب جمعہ ہم دہ شاهی. ہر وقت ننه ام از ملا گلہ می کرد کہ بچہم چیزی یادنگرفته، جواب می-داد: ہرچہ پول بدی جونم، آش می خوری. حق با او بود، آش را بہ آدم نہ مجانی می دن و نہ بیشتر از پولی کہ دادہ. این بود کہ از همان روز اول منو سپرد دست سلمان کہ ہر وقت بیکار می شہ، چند کلوم<sup>۱۰</sup> قرآن بہم یاد بدہ

«اینو ہم بگم کہ خود ننه علی منو بہ ہزار جورحمالی وامی داشت. اتاق مکتبخونہ رو جارو می کردم. قلیان برای خودش چاق می کردم. روزی دوسہ پیت آب از آب انبار ہم سایہ می آوردم، نان می خریدم. تازہ، بعد از ہمہ این کارہا، نخودچی و کشمش ہم برای بچہ ہا می خریدم. بہ نخودچی کشمش بچہ ہا ناخونک می زدم. سلمان بو بردہ بود. چند بار ہم گفت کہ بہ اونم بدم. بعضی وقتا می دادم و بعضی وقتا ہم نمی دادم. دست آخر، یہ روز شکایت کرد و ملا دیگرہ نہ داشت برای بچہ ہا خریدکنم.

«یہ ماہ از اومدنم گذشتہ بود کہ یہ روز، ننه علی منو صدا زد و گفت کہ قرآن بردارم و ہر چہ را تا حالا یاد گرفته ام پس بدم. اما من چیزی بلد نہ شدہ بودم. سلمان چیزی بہ من یاد ندادہ بود. ننه علی یہ تو سری محکم بہ خودم زد و بعدم سر سلمان ہوار کشید و گفت: بابا غربتی، چرا چیزی یادش نہادی؟ سلمان غرغر کرد و گفت: بہ مو چہ<sup>۱۱</sup>! خودش یاد نمی گیرہ، ذہنش کورہ. «دفعہ بعد، کہ نمی دونم چند ماہ بعد بود، وقتی کہ ملا ننه علی سخت بہ سلمان اعتراض کرد و چیزی نموندہ بود کتکش ہم بزنیہ، سلمان بہ تلافی باجہای ندادہ، گفت: ملا، بہ خدا درس نمی خونہ. ہمیشہ شمعای رومیزو جمع می کنہ و با اونا ارابہ می سازد. یہ روز

خیال داشت یکی از این ارابہ ہارو زیر چادر زہرا بذارہ. ملا، بہ خدا، مو نہ داشتمش. ملا، بہ خدا، دیروز کہ شما نبودین، از تنگ شما آب خورد...»

«ناسزا او کتک شروع شد: صاحب مردہ مٹ گچ می-مونہ، انگار کلہ صاحب مردہ شو با پهن حموم خان پسر کردہن! قربون خدا، مردم همینکہ یکی دو قرون از پول غارت جہازای فرنگی تو جیبشون سنگینی کرد، پناہ بر-خدا، بہ چشم ہمچشمی ہم کہ شدہ، حرومزادہ ہاشونو عوض حمالی، می فرستن مکتب. کسی نیس بہ این حمالا و جاشوا بگہ کہ شما روچہ بہ این کارا! باید بچہ ہاتونو بذارین برن تو دریا ماہی بگیرن...»

«این ناسزاہا هنوزم تو سرم صدا می کنہ. مٹ اینکہ ہمین دیروز بود کہ پیر عنتر، ننه بابامو یہ پول سیاہ می فروخت.

«روز بعد از عید فطر، ہمہ بچہ ہا عیدی آورده بودند، حتی آن سہ نفر کہ ہم حصیرم بودند، جز من. یعنی، اولاً ما پول نہ داشتیم؛ دوماً ما کہ نمی دونستیم کہ چنین رسمی ہم ہست. تا حالا هیچ کس از خونوادہ ما بہ مکتبخونہ نرفته بود کہ از راہ و رسم اونجا با خبر باشیم.

«وقتی کہ بچہ ہارو مرخص کرد، منو صدا زد. تنم مٹ جوجہ مرغ مریض و بارون خورده ای کہ تو یادسرد دریایی زمستون وایساده باشہ، لرزید. چشمای سگیش قلبمو از جاش بیرون کشید. پرسید: چرا عیدی نیاوردی؟ گفتم: ملا، بہ خدا خودتون کہ می دونین ما پول نداریم. هوا چند روزہ توفانیہ، بابام نتونستہ برہ غراب. بہ خدا، امروزم پول قاتق نہ داشتیم. ننه مون رفته رختشویی و... حرفمو برید و گفت: خوبہ، خوبہ. ننه من غریبم درنیار. منوباش کہ کلوم خدارو بہ چہ کسانی دارم یاد می دم!

«روز بعد، پای کثیفمو بہانہ کرد و خیزرونو محکم زد تو سروکولم. سرم تا نزدیک ظہر، مٹ زنگ کلیسای ارمنیہا، دنگ دنگ صدا می کرد. پس از اینکہ خودم و ننه بابام یہ عالم لیچار شنیدیم، گفت: گورتو گم کن و از صبا صب ہم دیگرہ اینجا نیا. بہ اون بابای گدات ہم بگو یہ فکری بہ حالت بکنہ. شادی<sup>۱۲</sup> بدرغبت<sup>۱۳</sup> مثل درخت گز<sup>۱۴</sup> بیمنرہ!

«از فردا صبح بہ مکتبخونہ نرفتم. بابام شب قبل، کہ هوا کمی آروم شدہ بود، با یکی از ماہیگیرہا کمکی رفته بود. ظہر کہ برگشت، ننه ام ہمہ چیزو بہش گفت. پرسید: گرگو، چرا مکتب نمی ری؟ گفتم: ملا کتکم زدہ. می گہ حالا کہ پول ندارم، نیا. ملا می گہ: تبت یداء، بوات<sup>۱۵</sup> گدا، پیل<sup>۱۶</sup> نداری نیا ملا!

«بابام گفت: حتماً شیطونی کردی. آدم بدبخت، بچہ ش ہم، مٹ خودش، بدبختہ. ملا کسی رو بیجہت مرخص نمی کنہ...»

«روز بعد، دستمو گرفت و با ہم بہ مکتبخونہ رفتیم. ننه علی همینکہ چشماش بہ ما دوتا افتاد، دست استخوانی گرہ دارشو دراز کرد و گفت: من حوصلہ ندارم از این حرومزادہ تو نگہداری کنم. بچہ ت نابابہ، ہم ہوچیہ او ہم بیجیا. سربہ سر دخترا می ڈارہ. دیروز نیم ساعت کار داشتیم و توخونہ نبودم. شلوار وامونده شو کنده و



گرفتم. جهازای انگلیسی پس فردا می‌آن. یه کفش کتونی نو برای علی می‌آرم. امشب هم می‌رم شکار گواف ۱۸. صبا صب می‌دم بیست تا گواف برات بیارن بذاری تو تنور...»

«پیرزن، که می‌دونس اینا همه وعده‌س، گفت: نه، نه، عیسی. تورو به‌خیر، مارو هم به سلامت! دست بچه‌تو بگیر و ببرش ماهیگیری. نه گواف می‌خوام و نه کفش کتونی سی‌علی. اونو ببر تو جهاز فرنگیها تا مث خودت جولون بده و فرنگیها رو سرکیسه کنه. مگه همه باید سواددار بشن؟ کلاغو چه به‌راه رفتن کبک! اگه بچه‌های شماها ملاحظن، کی بره ماهی بگیره، ها؟ «قیافه بابام دراون وقت، دیدنی بود. مرتب التماس

جلو همه بچه‌ها حیاطو خیس کرده. جای آب قلیونی رو که خالی کرده بودم به بابام نشان داد و گفت: ببین، گوشه حیاط هنوز هم‌تره. دست بابام، مث طبله ساروج کوبی، محکم تو سرم خورد. سرم توشونه‌م فرورفت. ضربه آن قدر محکم بود که خیال کردم خار گردنم تو دلم نشست و سرم تو شکمم جاموند. بابام گفت: می‌دونستم. پسر آدم جاشو از این بهتر نمی‌شه. اما خدا شاهده که حرومزاده نیس، بچه خودمه. ولی آخه، این روزا از دست این زندگی حواس برای کسی باقی نمی‌مونه...»

«مردی که توی موجهای دریا، توفانها، در برابر نداری و احتیاج خم به ابرو نیاورده بود، به خاطر من



می‌کرد. دست‌آخر، پیرزن بی‌طاقت شد و مث سگی که چوب حواله دهندش کرده باشند، از جا پرید و هوار کشید: از جونم چه می‌خوای، چرا دست بچه‌تو نمی‌گیری از در بری بیرون؟ به‌چه چیزت می‌نازی، به مسواجب کلونی که می‌دی؟ یا به این بچه باتربیتت، که الهی جونمرگ بشه؟ خاک برسر، وقتی می‌شینم، همه جای وامونده‌اش پیداس، همیشه خدا هم بوی ماهی گندیده می‌ده حالا تو می‌خوای من به‌همچین بچه‌ای کلوم خدا یادبدم؟ قربون اون حوصله خدا که سرجا خشکش نکرده...» ساکت

دست‌التماس به‌طرف این پیرزن دراز کرد و گفت: ملا، جون پسرت علی، تورو به‌خدا، اونو ببخش. بچه‌س، نادونه. حتماً خیال کرده اینجا هم مثل خونه خودمونه. همین امروز دستشو داغ می‌کنم تا دیگه از این غلطی نکنه. تورو به‌خدا، بذار قرآن یاد بگیره. به‌جون بچه‌ام، اگه عمه جزو تموم کنه، می‌دم یه راشگوه ۱۷ یه‌منی برات شیرینی بیاره؛ حالا فصل‌ماهی را شگوه. باورکن، چهار روز بود که بیکار بودم. دیشب که باد کمی خوابید، توانستم برم ماهیگیری. فقط قاتق امروزمونو



شد. شاید منظره آن روز را از نظر می گذرانند.  
پرسیدم، «گرگو، راسی همه این کارارو که ملا  
ننه علی گفت، کرده بودی؟»  
گفت: «به خدا دروغ می گفت. اونارو عمداً گفت تا  
منو دك كنه.»

گرگعلی در اینجا آهی کشید و گفت: «این از مکتب خونه.  
ننه بابامون هم که چیزی بهمون یاد نمی دادند. وقتی هم  
که به چیزی ازشون می پرسیدی، درست جواب نمی دادند.  
مثلاً، ازشون می پرسیدی که چرا ستاره ها از به طرف  
آسمون می پرن و می آن پایین؟ جواب می دادند که هر وقت  
شیطون می خواد بره به آسمون، فرشته ها با ستاره  
سنگسارش می کنن. به روز همراه بابام از ماهیگیری بر-  
می گشتم. همینکه به پاسیدون رسیدیم، آب پایین رفته  
بود. ازش پرسیدم: بابا، آب دریا چه جوری پر و خالی  
می شه؟ می دونی چه جوابی داد؟ گفت: قابیل، پسر حضرت  
آدم، قدش به اندازه یه کوهه. هر وقت می ره تو آب ماهی  
بگیره، آب دریا بالا می آد؛ و هر وقت هم از دریا بیرون  
می آد، آب دریا دوباره پایین می ره.»

«خلاصه، ما از اون روز دوباره تو کوچه ها و لب دریا  
ولوشدیم. پا برهنه این طرف و اون طرف دویدیم، حمالی  
کردیم، شاگردی کردیم، فرمان بردیم و سگدویی کردیم.  
بعضی وقتا هم با مزدورها به جهاز می رفتم و پادویی می-  
کردم.

«مدتی بعد بابام تو یه شب سیاه زمستون غرق شد.  
شش هفت سال بعد از غرق شدن بابام، با حمالی آشنا  
شدم که اهل میمند بود. خوب یادم هست؛ خواهرام رفته  
بودند. من روزا حمالی می کردم و شبا تو کاروانسرای  
حاجی رضا می خوابیدم. همین حمال میمندی خوندن کتاب  
فلک ناز و خسرو شیرینو بهم یاد داد. باخوندن همون دوتا  
کتاب، خوندن و بعد نوشتن یاد گرفتم و بعد توانسم  
کتابای دیگه رو هم بخونم.

«یه روز علی جزیره ای رو دم گمرگ دیدم. پیشنهاد  
کرد که با هم بریم سفر؛ بابوم ۱۹ دو دكلی قنبری. خیلی  
دلم می خواست از بندر خودمون برم بیرون. از این یه  
وجب بندر، که کلا خود آسمون دورشو گرفته، خلاص  
شم و از لای این پرده افق پامو اون طرفتر بگذارم. آخه،  
من همیشه خیال می کردم که اونجا، همونجا که آسمون تو  
دریا فرو رفته، آخر دنیاس. یه بی بی داشتم که می گفت:  
دنای ما آدمها همونجا تموم میشه. از اونجا به بعد دنیا  
دنای پریماس، یعنی، همون از ما بهترون که مثل تنگ  
بلور می موندند. اما، جات سبز، ما رفتیم و باز رفتیم و  
به این پرده نرسیدیم. هر جا رفتیم، دیدیم که مث دنیا  
و شهر خودمونه. انگار این دنیا انتهای نداشت. هر جا  
می رفتیم دریا بود. دریای لعنتی همه جای این دنیای مارو  
گرفته. بله، با همین تخته پاره ای که بوم دو دكلی بود،  
خیلی جاها رو دیدیم. سوار بر دنیای کوچک آدما، دنیای  
بزرگ خدارو دیدم. این کشتیها، این جهازای تخته ای  
و چوبی، خودشون مث یه دنیا می موندند. جاشوهاش با همه  
تقلا و تلاشی که دارند؛ با اینکه مث زرخیده های افریقایی  
کار می کنند، همیشه لخت و عور و گشنه اند. هم خودشون  
و هم زن و بچه هاشون. اما، مث سگ، هفت تا جون دارند  
و با سرسختی با دریا و موجهای گنده اش می جنگند. دنیای  
تخته ای شون مث یه پرگاه تو هوا می پره، تو آب فرو می ره،

توی صحرای پهن دریای وحشی و زبون نفهم و سنگدل  
و بیرحم، روی سر موجهایی که مثل هزار تا کوه احد  
سرشونو بالا آورده اند، مث مهره ای که توی طاس رها  
کرده باشند، بالا و پایین می ره. کشتی در این محشر  
عظمی تلوتلو می خوره، کج و راس می شه، مث اتومبیل  
ترمز بریده از قله یه موج توی دره بین دو موج دیگه  
سرازیر می شه؛ اونم با چنان سرعتی که فکر می کنی دیگه  
بالا اومدن نداره! این مردم، همین جاشوها، همه این  
چیزا رو تحمل می کنند، می دونی چرا؟ حتماً نمی دونی.  
برای اینکه این تیکه استخوان پوسیده بی گوشت رو که  
براشون گذاشته اند، از دست نندن. پسر جون، تو نمی-  
فهمی که این دریا با زوزه باد، که مث آواز مرگ دریا.  
گردهاست، چه رقص مرگی شروع می کنه، چه بیدادی به  
راه می اندازه! روح رو از تن آدم بیرون می کشه، در این  
صحرایی که هر وجبش به صورت کوههای در حال رقص  
در می آد، مرد می خواد که از ترس جون دیونه نشه و روی  
این غولهای شلاق به دست و کوبنده، مردونه روی پاهاش  
وایسه و از صدای زوزه وحشتناک باد و دهان کف آلوده  
موجهای سرکش قالب تهی نکنه. اون وقت، توی این  
صحرای محشر، جاشوی بدبخت دو دستی به زندگی  
فلاکتبارش می چسبه و به درگاه خدا التماس می کنه که  
زنده بمونه...

«...پاشو برو. پاشو برو. تا همین جا بسه. برو  
و انمود کن که امروز هم مدرسه رفته ای. درسی برات  
خواندم که درس زندگی بود، درسی که تو کتاب مدرسه  
نیست. قول بده که دیگه از مدرسه فرار نمی کنی.»  
دیر شده بود. پا شدم و رفتم. تا رسیدن خانه، صدایش  
در گوشم طنین می انداخت. و در آنجا، در بین ولوله  
همسالانم که از مدرسه آمده بودند، مثل صدایی که در  
همه توفان دریایی گم شود، از بین رفت.

### لغتهای بوشهری متن داستان:

- ۱- تشاله: نوعی کشتی کوچک باری
- ۲- لاش و لیش: آس و پاس، ژنده پوش
- ۳- غراب: کشتی بزرگ بخاری
- ۴- خن: مخزن بار کشتی
- ۵- جهاز: کشتی
- ۶- صباصب: فردا صبح
- ۷- دشداشه: پیراهن بلند مردانه که تا قوزك پا می-  
رسد.
- ۸- سیش: برای او
- ۹- ملکی: گیوه
- ۱۰- کلوم: کلام
- ۱۱- به موچه! به من چه (مربوط است)!
- ۱۲- شادی: میمون
- ۱۳- بدرغبت: در اینجا به معنی بیرخت
- ۱۴- درخت گز: نوعی درخت بدون میوه در کویر و  
جنوب ایران
- ۱۵- بوات: پدرت
- ۱۶- پیل: پول
- ۱۷- راشگو: نوعی ماهی
- ۱۸- گواف: نوعی ماهی کوچک
- ۱۹- بوم: نوعی کشتی بادی



## ورزش و تن آدمی

برخی معتقدند که ورزش به کسی که هنوز به رشد کامل نرسیده باشد آسیب می‌رساند و تندرستی او را به خطر می‌اندازد. این عقیده تا چه اندازه حقیقت دارد؟

در این مقاله سعی می‌کنیم پاسخی برای این پرسش در خور اهمیت بیابیم.

در بسیاری از کشورهای جهان مربیان، پزشکان، پژوهشگران و مسئولان آموزش و پرورش نشستهایی ترتیب می‌دهند و پیرامون آسیب‌هایی که در جریان مسابقه‌ها به ورزش-



# آیا برنده بازنده است؟

بیسبال، صد هزار نفر دچار آسیب دیدگی شانه شده‌اند.

تنها بازی بیسبال نیست که پدران و مادران، مربیان و پزشکان را نگران کرده است. عده‌ای به بررسی انواع ورزش‌ها در دبیرستانها و تأثیر این ورزش‌ها بر تن و اندام دانش‌آموزان پرداختند و در پایان بررسی خود به این نتیجه رسیدند که بازی‌هایی که در آنها بازیکنان به نحوی باهم برخورد پیدا می‌کنند باید ویژه کسانی باشد که بیش از ۱۵ سال دارند. این عده، که از میان مربیان و پزشکان و پدران و مادران انتخاب شده بودند، گفتند

بیسبال، بسکتبال و هاکی می‌پردازند و نیز ورزشکاران دو و میدانی و شنا، گذشته از تمرین در رشته‌های خاص خود، به ورزشهای سبك نیز می‌پردازند. دويدن پيرامون يك ميدان، بخشي از تمرين بسياري از ورزشكاران به شمار می‌آید.

ورزشكاران امريكايي به تمرين-هاي خود نامي ويژه داده‌اند. آنان به اين تمرينها پي. تي. اي. می‌گویند، که سه حرف نخست کلمه-های انگلیسی درد، شکنجه و عذاب است.

اگر در گذشته، دوندۀ هزارمتر،



اسلاید از ك. كيمیا

صحنه‌ای از مسابقه شنای بازیهای آسیایی

کاران می‌رسد به بررسی می‌پردازند. در این میان، گروهی معتقدند که مسابقه‌های ورزشی تقریباً برای همه مفید است. اینان می‌گویند که ورزشکاران از هر نظر سالمتر از کسانی هستند که هیچ‌گاه گرد ورزش نمی‌گردند.

گروهی نیز هستند که با هر گونه ورزشی مخالفند. اینان ادعا می‌کنند که در نشان دادن نتایج و برتری‌های مسابقه‌های ورزشی گزافه‌گویی می‌شود. می‌گویند که کسی به انبوه بازنده‌ها نمی‌اندیشد. و نیز می‌گویند که تمرین‌های ناقص می‌تواند به تن و جان ورزشکار آسیب برساند.

بر طبق آماری که به دست آمده است، در سال ۱۹۷۲، از دو و نیم میلیون بازیکنان ۵ تا ۱۵ ساله

که نوجوانان تا پیش از این سن مرحله رشد را می‌گذرانند و استخوانها و ماهیچه‌هایشان به آسانی آسیب می‌بینند.

در این میان، يك پزشك محقق به خصوص نگران کودکانی است که به ورزش شنا کشانده می‌شوند. وی می‌گوید: «کودکانی که پیش از ۱۲ سالگی به شنا می‌پردازند ممکن است آسیب‌هایی ببینند.

پزشك دیگری که به مسئله آموزش و پرورش به کودکان علاقه‌مند و با آن موافق است، می‌گوید: «امروزه، ورزشکاران سالمتر از ورزشکاران سابق هستند؛ چرا که بهتر تمرین می‌کنند. تمرین درست و به‌جا برای مربی و ورزشکار دارای اهمیت بسیار است.»

ورزشكاراني که به بازی فوتبال،

پیش از انجام گرفتن مسابقه، مسافتی هزار متری را چندین بار می‌دوید و می‌پنداشت که دیگر برای مسابقه آماده شده است؛ امروزه همین دوندۀ برای آماده کردن خود باید هفته‌ای نزدیک به صد هزار متر بدود تا برای انجام دادن مسابقه آمادگی کافی و لازم را به دست آورد.

در شنا نیز، ورزشکاران به چنین کارهایی دست می‌زنند. مثلاً هر روز صبح پزشکی، که مربی شنای دانشگاه ایندیانا ای آمریکا است، شناگران را وادی دارد تا نزدیک به ۳۰۰۰ متر شنا کنند. شناگران قویتر نزدیک به ۴۰۰۰ متر شنا می‌کنند. اما این کار تنها به منظور گرم کردن شناگراست. بعد از ظهر، شناگر نزدیک به ۷۰۰۰ متر شنا



می‌کند. از این گذشته، همین شناگران در خشکی نیز به تمرینهای زیادی دست می‌زنند. شناگران، در طول این فعالیتهای روزانه، به استراحتهای پنج‌ثانیه تادو دقیقه‌ای می‌پردازند. به این تمرینها نام «استراحت - حرکت» داده‌اند.

این همه تمرین و تلاش به چه کاری می‌آید و چه حاصلی دارد؟ برای یافتن پاسخ، باید به ساختمان بخش بنیادی تن خود، یعنی ساختمان سلولها، نگاهی بیندازیم:

سلولهای زنده، مثلا سلولهای ماهیچه‌ای، برای ایجاد انرژی به

بردن این خستگی، ماهیچه باید از کار کردن باز ایستد تا ورود اکسیژن اسید اضافی را تجزیه کند.

پژوهشگران دریافته‌اند که شیوه «استراحت - حرکت» سبب می‌شود تا تحمل ماهیچه در برابر اسید لاکتیک افزایش یابد و در نتیجه تحمل ورزشکار در برابر درد زیاد شود.

پزشک مربی شنایی که از او در بالا یاد کردیم، شناگران خود را هر روز وامی‌دارد تا به مرحله «درد» برسند. اما، درست پیش از آنکه به مرحله‌ای برسند که اندامشان

می‌شود، بهترین ورزشکاران را پرورش داده است؛ ورزشکارانی که در تمامی طول تاریخ نظیر نداشته‌اند.

ورزشکاران برجسته از اکسیژن استفاده بهتر و بیشتری می‌کنند. قلبشان بیش‌وکم از حد معمول بزرگتر است و می‌تواند خون و اکسیژن بیشتری را، به هنگام لزوم، به تمام بدن بفرستد. و نیز آنان بیشتر می‌توانند درد را تحمل کنند. مثلا ورزشکار، در دو استقامت، از آنجا که درد کمتری احساس می‌کند، می‌تواند رکورد خوبی برجا بگذارد.



بسکتبال در بازیهای آسیایی

اسلاید از ک. کیمیا

اینها همه درست. اما ببینیم که دیگران؛ یعنی کسانی که با این گونه تمرینهای توانفرسا مخالفند و معتقدند که این تمرینها چیزی جز درد و شکنجه و عذاب نیست، چه می‌گویند؟

اینان می‌گویند: «می‌پذیریم که در گذشته، ورزشکاری که تنها روزی يك بار به تمرین می‌پرداخت و تمرینهایش بیشتر فصلی بود، به هنگام آغاز ورزش فصل و تمرین، به ناچار ناراحتیها و دردهای جسمانی زیادی را تحمل می‌کرد. اما امروز، ورزشکاری که پی درپی تمرین می‌کند، در موقعیت بهتری است و به هنگام مسابقه درد کمتری احساس می‌کند. و به طور کلی، ورزشکاران اکنون از نظر قدرت

آسیب ببینند، تمرین را قطع می‌کند. در اینجا این پرسش مطرح می‌شود که این پزشك چگونه پی می‌برد که لحظه مورد نظر رسیده است و ورزشکار باید از تمرین دست بکشد؟

این پزشك، در کنار استخر، دستگاهی قرار داده است و با آن پیوسته ضربان و کار قلب شناگران را آزمایش می‌کند، و نیز بارها از خون و ادرار آنها آزمایش به عمل می‌آورد.

وی به این ترتیب، با توجه به نتیجه این آزمایشها، از تأثیر تمرینهای خود بر تن و اندام شناگران آگاه می‌شود.

این تمرینهای فاصله‌دار، همراه با ورزشهای دیگر که برای نیرومندی اندام ورزشکار به کارگرفته

طور مرتب به اکسیژن جریان خون نیازی ندارند. به جای آن، سلولها قند موجود در خون را تجزیه می‌کنند و به ماده‌ای شیمیایی به نام اسید لاکتیک تبدیل می‌کنند. اما مدت انجام یافتن این کار بسیار کوتاه است و در طول همین مدت اندك، تجزیه قند سبب آزاد شدن انرژی می‌شود. از آنجا که انرژی «آزاد شده» بدون استفاده از اکسیژن حاصل می‌شود، ماهیچه ورزشکار، حتی هنگامی که مقدار اندکی اکسیژن از ریه دریافت کند، می‌تواند به کار بپردازد.

با ساخته شدن اسید لاکتیک، ما در ماهیچه خود احساس درد می‌کنیم. این درد در نتیجه مسمومیت ناشی از وجود اسید لاکتیک است که به آن نام خستگی می‌دهیم. برای از میان



داشت. من، همان طور که سرم را پایین انداخته بودم، بیرون رفتم.

سر خیابان، چندتن از بچه‌های کلاس انتظارم را می‌کشیدند. همینکه مرا دیدند، باز شروع کردند. دنبالم می‌دویدند و «جه، جه، جه» را نثارم می‌کردند.

آن روز گذشت. روز بعد، ترسان و لرزان راه مدرسه را در پیش گرفتم. ترسم به‌جا بود. همان آش بود و همان کاسه. توی حیاط مدرسه، بچه‌ها از من احوالپرسی می‌کردند و بعد می‌گفتند: «حالت چطور است جعفر آقا؟»

توی کلاس که رفتم، بچه‌ها «جه، جه، جه» را بالحن مخصوصی دم گرفته بودند. یکی روی میز طبل می‌زد و دیگران «جه، جه، جه» را، مثل ترانه، می‌خواندند. کم‌کم عصبانی شدم و پرخاش کردم. خواهش هم کردم، ولی گوش کسی بدهکار نبود. دست‌آخر، باچندتن از آنها مشاجره کردم، باز تأثیری نداشت.

حال و روز من در روزهای بعد جز این نبود. تا اینکه يك روز، که پایه کلاس می‌گذاشتم، بچه‌ها می‌گفتند: «شی، شی، شیشه شکست» و تکرار می‌کردند. با خودم گفتم: خدایا، این دیگر چیست؟

چند تا از بچه‌ها به‌هم فشار می‌دادند، سربکی ازدوستان من، که کنار پنجره نشسته بود، به‌شیشه می‌خورد. آن وقت بچه‌ها، همه باهم، می‌گفتند: «شی، شی، شیشه شکست»، و تکرار می‌کردند.

راستش، من از این اتفاق کمی خوشحال شده بودم، زیرا خیال می‌کردم که دیگر دست از سرم برداشته‌اند. ولی چند روز بعد، باز بچه‌ها حمله را شروع کردند. این بار حتی روی تخته‌سیاه هم نوشتند. من و دوستم پیش رئیس دبیرستان رفتیم، ولی وضع عوض نشد که نشد. کسی نبود که ما دونفر درد دلمان را برایش بازگو کنیم. هرروز با دلمره کتابهایم را برمی‌داشتیم و راهی مدرسه می‌شدم. مدرسه رفتن برایم رنج‌آور بود.

يك روز متوجه شدم که اثری از دوستم نیست. بله، او دیگر به‌مدرسه نمی‌آمد. غیبت او چند هفته طول کشید. حالا این غیبت در نمره‌های سه‌ماهه اول او چه تأثیری داشت، گفتن ندارد. همین قدر می‌دانم که ما در کوچه و خیابان هم راحت نبودیم. شاید ناراحتی ما برای برخی از بچه‌ها خنده‌آور باشد، ولی باور کنید که برای من هیچ خنده‌ای ندارد. من حتی گریه هم کرده‌ام.

بارها پیش خودم گفته‌ام: این بچه‌ها که درسها را خیلی خوب می‌فهمند، چرا از درك این نکته عاجزند که نباید به‌انسان دیگری رنج داد، چرا نمی‌فهمند که نباید با احساسات دیگری، که هیچ گناهی نکرده است، بازی کرد؟ من از این و آن شنیده‌ام که این مسئله در برخی از دبیرستانهای دیگر هم وجود دارد و بچه‌ها، با دم‌گرفتن، به‌مسخره کردن بعضیها دست می‌زنند. برای همین است که این نامه را می‌نویسم. این نامه را می‌نویسم تا دیگران بخوانند و کاری نکنند که عده‌ای از مدرسه وزندگی بیزار شوند.

آیا بجاست که عده‌ای سعی کنند شادی و نشاط همدرسان خود را بکشند و آنها را از درس و زندگی باز دارند؟

جعفر رحمانزاده

دانش‌آموز دبیرستان رازی - آمل



## نامه شما رسید

### شادی آنها و رنج دیگران

نخستین هفته سال تحصیلی کلاس چهارم من بود. زنگ سوم خورده بود و ما در کلاس نشسته بودیم. انشا داشتیم. در باز شد و رئیس دبیرستان همراه يك دبیر، که ظاهراً دبیر انشا بود، وارد کلاس شد. سخنان رئیس دبیرستان که تمام شد، پی‌بردیم که با دبیر املا و انشا روبه‌رو هستیم.

دبیر جدید، پس از سخنرانی کوتاهی، از يك بچه‌ها اسمشان را پرسید. از دست راست شروع کرد: آقا، اسمتان چیست؟

— علی... حسن... و...

من در سمت چپ کلاس و در ردیف سوم نشسته بودم. نوبت من داشت نزدیک می‌شد. سه نفر از دوستانم، که کنار من نشسته بودند، یکی یکی ناسشان را گفتند: مقدس، محمدپور، حجازی. حالا دیگر نوبت من بود.

— آقا، شما؟

من، که نمی‌دانم چرا خودم را باخته بودم، گفتم: «جعفر رحمانزاده».

بی‌اینکه خودم بخواهم، زبانم دچار لغزش شده بود. هنوز اسم خود را به‌طور کامل نگفته بودم که بچه‌ها همه زیر خنده زدند. دبیر سعی کرد بچه‌ها را آرام کند و خطاب به من گفت: «آقا، بگویید جعفر رحمانزاده».

من تا آخر ساعت حال خودم را نمی‌فهمیدم. اما دیگر داشتم فراموش می‌کردم. زنگ زده شد. دبیر و بچه‌های ردیف اول از کلاس بیرون رفتند. ناگهان صدای «جه، جه، جه» کلاس را پر کرد. صداها هر لحظه اوج می‌گرفت. مثل این بود که توی سرم پتک می‌کوفتند. من، که پاك گیج شده بودم، سکوت کردم. بعد کتابهایم را برداشتم و آرام میزم را ترك کردم. هنوز صدای گوشخراش «جه، جه، جه» ادامه



## آثار جوانان

### بیا که دل شکسته‌ام

تو رفته‌ای،  
ز من رمیده‌ای.  
نگاه مست را  
ز من کشیده‌ای،  
شراب خواب را ز من بریده‌ای.

\* \*

ز من گریخته‌ای،  
ز غم گریخته‌ای.  
تمام روز من  
بود مثال شب،  
چرا که روز را  
در آن نگاه برده‌ای.

\* \*

بیا که دل شکسته‌ام  
ز آینه گریخته‌ام.  
ز ترس چهره خودم  
آینه را شکسته‌ام.  
جوانی و دل مرا  
تو برده‌ای به مهرت.

\* \*

بیا، بیا،  
به روی این لبان من  
گلی زخنده‌ها به کار،  
که رفته‌ای و خنده را  
به مهرت ربوده‌ای.

\* \*

تو رفته‌ای،  
دل مرا شکسته‌ای.  
بیا که التیام دل  
به دست تو روا شود.  
بیا ببین،  
کنون در این شب سیه،  
منم به دست غم اسیر.

فرستنده: نورالدین حسینی  
دانش‌آموز دبیرستان رضاشاه کبیر - اهر

## از میان نامه‌ها

### آقای حسین شیردل، دبیرستان بهرام، شمیران

قسمتی از شعر «کودک بی‌مادر»  
شما را در اینجا می‌آوریم و منتظر  
شعرهای دیگر شما هستیم.

مادر مرو، بدون تو این خانه،  
خلوت‌گه سیاه تباهیه‌است.

در کوچه باغ زرد خزان، مادر،  
یک رهگذر شنیده غم ما را.

مادر، مرو که دست ترحم را  
این رهگذر به‌شانه من کوبد.

شاید، اگر تو پر بکشی سویم،  
این گل دوباره، فصل دگر، روید.

### به پیک جوانان

... من هم مانند کسانی که  
دوستدار تو هستند، هرماه دوبار  
چشم به‌راه تو هستم تا تو از راه  
دورو دراز برسی و ما را از سر-  
گردانی نجات بدهی. آخر، ما اینجا  
که هستیم سرگرمی نداریم. یا وقت  
بیکاری خود را با کتابهای خوب  
می‌گذرانیم، یا با تو هستیم. آرزو  
دارم که سالهای سال پاینده بمانی  
و خدمتگزار کسانی باشی که با تو  
دوست هستند، و توانایی آن را  
داشته باشی که آنها را خدمتگزار  
خوب جامعه بسازی...

مصطفی بردبار

دانش‌آموز دبیرستان ذوالقدر - فسا

### شگفتیهای عدد ۹

۱- اگر عددهای ۱ تا ۹ را باهم  
جمع کنیم، حاصل جمع آنها ۴۵  
می‌شود

$$(۱+۲+۳+۴+۵+۶+۷+۸+۹=۴۵)$$

که اگر دو عدد ۴ و ۵ را باهم جمع  
کنیم، عدد ۹ به دست می‌آید:

$$(۴+۵=۹)$$

۲- اگر هریک از عددهای یک  
رقمی را در عدد ۹ ضرب کنیم، باز  
نتیجه بالا به دست می‌آید:

$$۹ \times ۲ = ۱۸ \text{ و } ۱+۸=۹$$

$$۹ \times ۳ = ۲۷ \text{ و } ۲+۷=۹$$

$$۹ \times ۴ = ۳۶ \text{ و } ۳+۶=۹$$

$$۹ \times ۹ = ۸۱ \text{ و } ۸+۱=۹$$

۳- اگر عدد ۹ را چندبار در  
خودش ضرب کنیم و رقمهای حاصل-  
ضرب را باهم جمع کنیم، باز به  
نتیجه بالا می‌رسیم:

$$۹ \times ۹ \times ۹ = ۷۲۹ \text{ و } ۷+۲+۹=۱۸$$

$$۱+۸=۹$$

$$۹ \times ۹ \times ۹ \times ۹ = ۶۵۶۱ \text{ و } ۶+۵+۶+۱=۱۸$$

$$۱+۸=۹$$

۴- اگر عدد ۱۱۱، ۱۱۱، ۱۱۱ را،  
که از ۹ عدد ۱ تشکیل شده است  
در خودش ضرب کنیم، عدد زیر به  
دست می‌آید:

$$۱۲۳۴۵۶۷۸۹۸۷۶۵۴۳۲۱$$

همان‌طور که می‌بینید، حاصل-  
ضرب، عددهای ۱ تا ۹ را نشان  
می‌دهد، که یک‌بار به صورت صعودی  
نوشته شده‌اند و یک‌بار به صورت  
نزولی.

جالب توجه این است که اگر عدد  
های حاصل ضرب را باهم جمع کنیم،  
عدد ۸۱ به دست می‌آید، که باز جمع  
عددهای ۱ و ۸ عدد ۹ می‌شود.

۵- اگر عدد ۱۲۳۴۵۶۷۹ را  
در هریک از عددهای ۱ تا ۹ و  
نیز عدد ۹ ضرب کنیم، حاصل ضرب  
های جالب توجه‌ای به دست می‌آید:

$$۱۲۳۴۵۶۷۹ \times ۹ = ۱۱۱۰۱۱۱۰۱۱۱$$

$$۱۲۳۴۵۶۷۹ \times ۲ = ۲۲۲۰۲۲۲۰۲۲۲$$

$$۱۲۳۴۵۶۷۹ \times ۳ = ۳۳۳۰۳۳۳۰۳۳۳$$

$$۱۲۳۴۵۶۷۹ \times ۴ = ۴۴۴۰۴۴۴۰۴۴۴$$

$$۱۲۳۴۵۶۷۹ \times ۵ = ۵۵۵۰۵۵۵۰۵۵۵$$

$$۱۲۳۴۵۶۷۹ \times ۶ = ۶۶۶۰۶۶۶۰۶۶۶$$

$$۱۲۳۴۵۶۷۹ \times ۷ = ۷۷۷۰۷۷۷۰۷۷۷$$

$$۱۲۳۴۵۶۷۹ \times ۸ = ۸۸۸۰۸۸۸۰۸۸۸$$

$$۱۲۳۴۵۶۷۹ \times ۹ = ۹۹۹۰۹۹۹۰۹۹۹$$

هرچند در عدد سمت چپ، رقم  
۸ وجود ندارد، ولی خود عدد از ۸  
رقم تشکیل شده است.

فرستنده: نوری رجاییان

دانش‌آموز دبیرستان همت - بجنورد

### چیستان

یک معما از تو پرسم، ای حکیم پر  
هنر،

کاندرین صحرا بدیدم یک عجایب  
جانور:

مور چشم و ماردم، کرکس پر و  
عقرب شکم

پای او مانند اره، فیل گردن، اسب  
سر.

فرستنده: قدرت‌الله داستانی

دانش‌سرای مقدماتی پسران - اردستان

جواب: ملخ



جسمانی و سرعت بینظیر هستند. اینها همه درست، اما در این میان يك مسئله همچنان حل نشده برجا می ماند، و آن اندیشه ورزشکاران است؛ یعنی می خواهیم بگوییم که برای پرورش مغز آنها دیگر وقتی باقی نمی ماند. بهتر بگوییم، مسئله تحصیل و فعالیت های ضروری دیگر آنها چه می شود؟ آیا این فشارها و تمرین های مداوم مجال اندیشیدن به آنها می دهد؟

مخالفان تمرین های پی. تی. ای. سپس مسئله دیگری را مطرح می کنند: «از هر چند تن ورزشکاری که برای رسیدن به هدفی تلاش می کنند، تنها يك نفر باید پیروز بشود و برای پیروزی این يك نفر، چند نفر و دست کم يك نفر بازنده لازم است. بهتر بگوییم، برای آنکه در یکی از رشته های ورزشی کسی

قهرمان بشود، باید بازنده هایی باشند. آیا دختران و پسران دبستانی و دبیرستانی توانایی تحمل این شکست را دارند؟ تنها بزرگسالان می توانند چنین شکست هایی را آن هم تا حدودی تحمل کنند. در حالی که این شکست ها بر ذهن نوجوانان و جوانان تأثیرهایی نامطلوب برجا می گذارد، و ضربه هایی که از این راه بر احساسات آنها وارد می شود جبران پذیر نیست.

نوجوان یا جوان ۱۴ تا ۱۹ ساله ای که بر صحنه مشت زنی هم چهره اش مجروح و خون آلود می شود و هم مسابقه را می بازد، و خود را، در میان گروهی انبوه، شکست خورده می بیند، چه حال و روزی پیدا می کند و تا چه اندازه می تواند این ضربه را تحمل کند؟ و اما موافقان شیوه استراحت - حرکت می گویند: «حتی کودکان دبستانی هم هر روز طعم شکست را می چشند. آنها ممکن است از

درسی نمره کم بگیرند؛ ممکن است که پولی که به حساب خودشان برای کار لازمی می خواهند، دریافت نکنند؛ و نیز ممکن است که با دوست صمیمی خود «به هم بزنند». باختن جزئی از زندگی است. دانش آموزان باید یاد بگیرند که بازنده خوبی باشند تا برای شکست هایی که احتمالا در آینده با آنها روبه رو می شوند، آمادگی پیدا کنند.»

\*\*\*

در اینکه تن آدمی به ورزش نیاز دارد شکی نیست. اما بحث بر سر این است که تا کجا باید پیش رفت؛ یعنی آیا ورزش تا حدی لازم است که درآمدی ایجاد نشاط و سرزندگی بکند و سرگرمی باشد، و یا چیزی باشد در حد همان درد، شکنجه و عذابی که از آن سخن گفتیم؟ به گمان شما کدام شیوه درست تر و منطقی تر است و چرا؟

ترجمه و اقتباس: ا. گ.

ملی محمد رضا شاه را می توان خزانه پلنگ ایران نامید، چون هر گاه وبه هر منظور به پلنگ زنده نیاز افتد، جانور شناسان سازمان حفاظت محیط زیست به این پارک می روند و قطعاً دست خالی بر نمی گردند.

پلنگ، با همه قدرتی که دارد، درنده ای است سخت منزوی و کم پیدا، روزها کمتر آفتابی می شود و شبها در آبشخوری، نه چندان نزدیک به لانه اش، به شکار می پردازد. شکار کردن این حیوان، برخلاف بسیاری از ما انسانها، قوانین محکم و دقیقی دارد که به دقت رعایت می شود. به عنوان نمونه هنگامی که حیوانی مثلاً قوچی را شکار می کند، تا همه گوشت و پوست آن را نخورد حیوان دیگری را شکار نمی کند. یعنی کشتار بیموده راه نمی اندازد و فقط به اندازه شکمش از سفره طبیعت برمی دارد. پلنگ، ضمناً، حق همسایگی را هم به جا می آورد و هیچ گاه در نزدیکی لانه اش شکار نمی کند. باور کنید که این افسانه نیست، واقعیتی است که جانورشناسان در

بررسی های خود به آن پی برده اند. سه، چهار سال پیش در افریقا موردی پیش آمد که احتمالاً مردم دور از طبیعت آن را افسانه پنداشتند ولی برای جانورشناسان، که می دانند طبیعت وحشی از چه قانونهای تخلف ناپذیری پیروی می کند، چندان عجیب نبود.

در آن سال، در ناحیه ای از افریقا، سدسازی سبب می شد که منطقه ای را آب فراگیرد. در این منطقه عده زیادی حیوانات وحشی از چرنده و درنده زندگی می کردند. مسئولان امر با سرعت شروع به زنده گرفتن جانوران و انتقال آنها به منطقه های دیگر کردند، ولی به دلایلی نتوانستند يك پلنگ و چند گوزن را نجات دهند. خوشبختانه، بخش کوچکی از منطقه تا چندی به زیر آب نمی رفت و مسئولان امر خوشحال بودند که پلنگ، تا روزی که آنها فرصت دوباره ای برای نجات او به چنگ بیاورند، به دلیل وجود گوزنها از گرسنگی نخواهد مرد. اما می دانید روزی که این فرصت به دست آمد و با تجهیزات لازم به زمین پیرون مانده از آب رفتند، چه دیدند؟ پلنگ هیچ يك از گوزنها را شکار نکرده بود، و در این مدت فقط از راه ماهیگیری شکمش را سیر کرده بود!

منوچهری سروده است:

چنگ او در چنگ او، همچون خمیده عاشقی  
با خروش و با نفیر و با غریو و با غرنگ  
فرخی سیستانی سروده است:  
ترکش، ای ترک به يك سو فکن و جامه  
چنگ،

چنگ برگیر و بنه ورقه شمشیر از چنگ  
وقت آن شد که کمان افکنی اندر بازو  
وقت آن است که بشینی و برداری  
چنگ

سنایی سروده است:

ای سنایی، نشود کار تو امروز چو چنگ  
تا به خدمت نروی و نکنی پشت چو چنگ

حافظ سروده است:

می ده که سر به گوش من آورد چنگ  
و گفت:  
خوش باش و پند بشنو از این پیر منحنی

\*\*

با دل خونین، لب خندان بیاور همچو جام  
نی گرت زخمی رسد، آبی چو چنگ اندر  
خروش



# مسائل ریاضی

طرح مسائل ریاضی از جلیل الله قراقرلو

## حل مسائل شماره اول

### حساب استدلالی

ح ۱- این اعداد به شکل  $\overline{xy275}$  هستند چون  $\overline{xy}$  درستی است تعداد را مشخص می کند پس ۹۰ یعنی ۵۰ جواب صحیح است.

ح ۲-

$$\begin{array}{r} 9300 \times y - \\ 130 \times y \\ \hline 117000 \end{array}$$

پس د ح صحیح است.

ح ۳-

$$\begin{aligned} 10^{2n} - 10^{2n} &= 10^{2n} (10^{2n} - 1) \\ &= 10^{2n} \times 999 \dots 99 \\ &= \frac{10^{2n} \times 999 \dots 99}{999 \dots 99} \end{aligned}$$

پس مجموع ارقام  $9 \times 2n$  بوده و الف صحیح است.

ح ۴- واضح است که این رقم باید ۸ و ۹ باشد و  $\alpha = 9$  است حال به دو نمودار زیر توجه کنید:

نمودار II	نمودار I
978	987
879	789+
1857	1776

در نتیجه ج صحیح است.

ح ۵-

$$\begin{aligned} (1 \dots 1)^5 &= (10^5 + 1)^5 \\ &= 10^{25} + 5 \times 10^{20} + 10 \times 10^{15} + 10 \times 10^{10} + 5 \times 10^5 + 1 \\ &= 10^{25} + 5 \times 10^{20} + 10^{15} + 10^{10} + 5 \times 10^5 + 1 \end{aligned}$$

پس ارقام این مجموع به ترتیب از راست به چپ عبارتند از: ۱، ۵، ۱، ۱، ۵، ۱ یعنی مجموع ارقام ۳ می شود. در نتیجه الف صحیح است.

ح ۶-

$$3 \times 3 \dots + 5 \times 20 + 7 \times 1 = 1007$$

پس جواب د صحیح است.

ح ۷-

$$(3 \times 20 + 100) + (5 \times 20 + 100) + (7 \times 1 + 10) + 1 = 2118$$

پس جواب ب درست است.

ح ۸- سخت تحقیق می کنیم چند و چهار رقمی وجود دارد که یک از ارقام آن ۲ باشد برای این کار فرض می کنیم نمودار:

(\*\*\*\*)

نمایشگر یک عدد چهار رقمی باشد در مرتبه هزارگان این نمودار ارقام صفر و ۲ نمی تواند قرار گیرد پس تعداد وقایعی که در این مرتبه رخ می دهد ۱۰ است. ولی در مرتبه های دیگر فقط ۲ نمی تواند قرار گیرد پس تعداد وقایعی که در مرتبه های دیگر رخ می دهد ۹ است. در نتیجه نمودار چنین می شود:

$$\begin{array}{cccc} * & * & * & * \\ 8 & 9 & 9 & 9 \end{array}$$

پس تعداد این قبیل اعداد  $8 \times 9 \times 9 \times 9 = 5832$  است اینک اگر این تعداد را از ۹۰۰۰ یعنی عدد کلی

اعداد چهار رقمی کم کنیم جواب درست می آید که عبارت است از:  $9000 - 5832 = 3168$

ح ۹- برای نوشتن از ۱ تا ۹۹۹۹ تعداد صفرهای به کار رفته ۲۸۸۹ است همچنین برای نوشتن از ۱ تا ۹۹۹۹ تعداد صفرهای به کار رفته ۱۸۹ است پس:

$$2889 - 189 = 2700$$

در نتیجه جواب ب است.

$$(A+1) \times 4 - 1111 = 10312$$

$$A = 2854, 75$$

مفهوم این نتایج این است که ۲۸۵۴ و ۷۵ از عدد ۲۸۵۵ نیز نوشته ایم پس آخرین رقم ۵ است از عدد ۲۸۵۵ (۵ رقم دهگان) در نتیجه جواب د صحیح است.

### جبر ششم ریاضی

ج ۱-۶- فرض می کنیم  $M$  یکی از نقاط مکان باشد:

$$m_{AM} = \frac{y}{x-2} \quad , \quad m_{BM} = \frac{y}{x+2}$$

اینک فرض می کنیم:  $\frac{y}{x-2} = \pm \frac{m-m'}{1+mm'}$  به شکل زیر درمی آید:

$$-1 = \pm \frac{\frac{y}{x-2} - \frac{y}{x+2}}{1 + \frac{y^2}{(x-2)(x+2)}}$$

$$-1 = \pm \frac{y(x+2) - y(x-2)}{(x-2)(x+2) + y^2}$$

دارا آنجا:

که پس از اختصار خواهیم داشت:

$$x^2 + y^2 \pm 4y + 2x - 8 = 0$$

$$(x+1)^2 + (y \pm 3)^2 = 18 = (3\sqrt{2})^2$$

یعنی مکان قسمتی از دو دایره است که مرکز یکی  $W$  و مرکز دیگری  $W'$  بوده و شعاع هر دو  $3\sqrt{2}$  است.

ج ۲- چون طول این نقاط بمقادیر ثابت ۲ است پس  $x = 2$  معادله مکان خواهد بود. ولی نظر بر این که  $W$  بین ۱ و -۱ تغییر می کند پس مکان پاره خط  $AB$  است که در شکل زیر مشخص شده است.





# مسائل ریاضی

چون  $\frac{c}{a} = -\frac{1}{4} < 0$  است پس کافی است شرط  $f(1) f(\frac{\sqrt{2}}{4}) < 0$  را تشکیل دهیم.

$$f(1) = 1 - K \quad , \quad f(\frac{\sqrt{2}}{4}) = -K \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$f(1) f(\frac{\sqrt{2}}{4}) = (1-K)(-K \frac{\sqrt{2}}{4}) < 0$$

و از آنجا:  $K(1-K) > 0$

پس:  $0 < K < 1$  جواب خواهد بود.

م-ج ۲- اولاً از ای  $m = \frac{1}{5}$  معادله شکل زیر در می آید:

$$14 \cos^2 x + 3 \cos x - 2 = 0$$

و از آنجا:  $\cos x = \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 112}}{28} = \frac{-3 \pm 11}{28}$

جوابها  $\cos x = \frac{4}{7}$  و  $\cos x = -\frac{1}{4}$  است. انتهای گامیابی که سینوس آنها  $\frac{2}{7}$  است. در ربع اول و چهارم دایره مثلثاتی قرار گرفته اند که مورد سوال هستند پس جوابی از  $\cos x = -\frac{1}{4}$  که بین  $\pi$  و  $\frac{3\pi}{2}$  است مطلوب است. این جواب نقطه  $x = \frac{4\pi}{3}$  است. ثانیاً هرگاه زاویه بین  $\frac{\pi}{4}$  و  $\frac{\pi}{2}$  محصور باشد سینوس آن بین 0 و  $\frac{1}{4}$  خواهد بود. برای اینکه معادله (۱) دارای دو ریشه بین 0 و  $\frac{1}{4}$  باشد باید پنج شرط زیر برقرار باشد:

(A)  $\begin{cases} m > 0 \\ m < -8 \end{cases} \Rightarrow 9m^2 - 8m(m-1) > 0 \Rightarrow 5 > 0$  الف

ب:  $af(0) > 0 \Rightarrow 2m(m-1) > 0$

ج:  $af(\frac{1}{4}) > 0 \Rightarrow (m-1)(\frac{2m-1}{4}) > 0$

د:  $-\frac{b}{2a} > 0$  و  $-\frac{b}{2a} < \frac{1}{4} \Rightarrow 0 < \frac{2m}{2(m-1)} < \frac{1}{4}$

از این دو نامساوی اخیر نتیجه می گیریم که:

(B)  $m(m-1) > 0 \Rightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m > 1 \end{cases}$

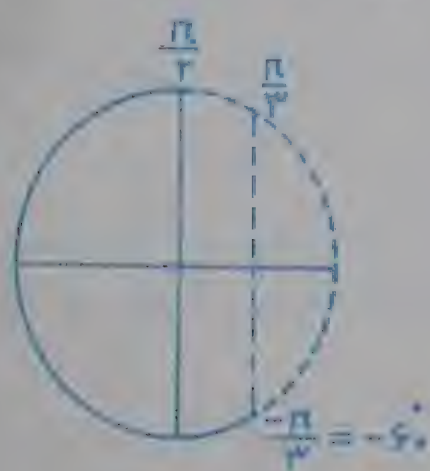
(C)  $(2m+1)(m-1) < 0 \Rightarrow -\frac{1}{2} < m < 1$

اگر نامساوی های (B) و (C) را مستقیماً در نظر بگیریم خواهیم داشت:

(D)  $-\frac{1}{2} < m < 0$

نامساوی های (D) و (A) نامساوی دارند زیرا در نامساوی A مقادیر از  $m$  قابل قبول است که خارج 0 و 1 باشد. در حالی که نامساوی (D) نشان می دهد مقادیری از  $m$  قابل قبول است که بین 0 و 1 باشد پس معادله (۱) نمی تواند دارای دو جواب بین  $\frac{\pi}{4}$  و  $\frac{\pi}{2}$  باشد.

ثالثاً - با در نظر گرفتن اینکه دو مکان قرینه دارای سینوسهای مساوی داریم فاصلات بین  $\frac{\pi}{4}$  و  $\frac{\pi}{2}$  را به دو قسمت تقسیم می کنیم. نخست فاصلات بین  $\frac{\pi}{4}$  و  $\frac{\pi}{2}$  که قسمت ثانیاً اثبات شد امکان وجود دو جواب غیر ممکن است.



ج ۲- شرط لازم و کافی برای این که نقطه  $W$  مرکز تعارن منحنی منایث تغییرات تابع  $f(x, y) = 0$  باشد این است که اگر در تابع  $x$  را به  $2\alpha - x$  و  $y$  را به  $2\beta - y$  تبدیل کنیم تابع تغییر نمی دهد. باشیم:

$$f[(2\alpha - x), (2\beta - y)] = f(x, y)$$

مالی خواهیم ثابت کنیم که  $W$  مرکز تعارن منحنی  $x^2 - y^2 - 2x - 2y = 0$  است.

$$x \rightarrow 2 - x$$

$$y \rightarrow -1 - y$$

$$(2-x)^2 - (-1-y)^2 - 2(2-x) - (-1-y) = 0$$

پس از اختصار مجدداً خواهیم داشت:

$$x^2 - 2x - y^2 - y = 0$$

ج ۲- به طریقی برای یافتن مشتق تابع  $y = \arctan u$  چنین عمل می کنیم:

$$y = \arctan u \Rightarrow u = \tan y$$

$$u' = (1 + \tan^2 y) \times y'$$

$$y' = \frac{u'}{1 + u^2}$$

و از آنجا:  $\tan y = u$  است. خواهیم داشت:

$$y' = \frac{u'}{1 + u^2}$$

حال به کمک این فرمول می توانیم مشتق تابع  $y = \arctan \sqrt{x}$  را بیابیم که چنین است:

$$y' = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}}{1+x} = \frac{1}{2\sqrt{x}(1+x)}$$

ج ۲- ۵- اولاً یاد آوری شویم که  $\log$  علامت لگاریتم طبیعی یا لگاریتم نپری است که برای آن عدد  $e = 2,71828 \dots$  است. ثانیاً مشتق تابع  $y = \log u$  برابر است با:

$$y' = \frac{u'}{u}$$

در نتیجه مشتق  $y = \log \sin x$  چنین خواهد بود:

$$y = \frac{\cos x}{\sin x} = \cot x$$

## مشکلات ششم ریاضی

۴- ۱۰- معادله را به شکل زیر تبدیل می کنیم:

$$2 \cos^2 x - K \cos x - 1 = 0$$

سیر  $x$  را روی دایره مثلثاتی تعیین می کنیم که در این فاصله  $\cos x$  بین  $\frac{\sqrt{2}}{4}$  و 1 تغییر می کند (توجه داشته باشید که از نامساوی  $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$  نتیجه  $\cos \frac{\pi}{4} > \cos x > \cos(\frac{\pi}{2})$  می آید). رسید که اشتباه است.





$$C = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$D = \{4, 5, 6, 7, \dots\} \quad \text{این مجموعه نامتناهی است}$$

$$E = \emptyset \quad \text{به طوری که ملاحظه می شود } A=C, B=D \text{ است در نتیجه:}$$

$$\{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 1\} \iff \{x \in \mathbb{N} \mid x < 2\}$$

$$\{x \in \mathbb{N} \mid x \geq 2\} \iff \{x \in \mathbb{N} \mid x > 1\}$$

$$A \cap B = \{x \mid x \in \mathbb{N}; x \leq 1; x \geq 2\} \\ = \{x \mid x \in \mathbb{N}; 2 \leq x \leq 1\} = \{4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$A \cap E = A \cap \emptyset = \emptyset$$

$$B \cup A = \{x \mid x \in \mathbb{N}; x \geq 2; x \leq 1\} = \mathbb{N}$$

$$C_A E = C_A \emptyset = \{x \mid x \in \mathbb{N}; x \notin \emptyset; x \in A\} = A$$

$$C_B D = \{x \mid x \in \mathbb{N}; x \in B; x \notin D\} = \emptyset$$

زیرا  $B=D$  است.

ریاضیات عمومی ۲ - ادلا فرض می کنیم:

$$(A-B) \cap (A-C) = \emptyset$$

$$(A-B) \cap (A-C) = \{x \mid x \in A-B, x \in A-C\}$$

$$= \{x \mid x \in A, x \notin B, x \notin C\}$$

$$= \{x \mid x \in A, x \notin B\} \cap \{x \mid x \in A, x \notin C\}$$

$$= (A \cap C_B^c) \cap (A \cap C_C^c)$$

$$= A \cap \{C_B^c \cap C_C^c\}$$

$$= A \cap C_E(B \cup C)$$

$$(A-B) \cap (A-C) = \emptyset \Rightarrow A \cap C_E(B \cup C) = \emptyset$$

پس مجموعه ای  $A, (B \cup C)_E$  متناهی می باشند یعنی

$$\nexists x \mid x \in A, x \in C_E(B \cup C)$$

یعنی هیچ یک از اعضای مجموعه  $A$  متعلق به  $C_E(B \cup C)$  نیست پس:

$$A \subset (B \cup C)$$

پس فاصله بین  $-\frac{\pi}{4}$  و  $\frac{\pi}{4}$  که طبق سند اول این شماره کسینوس بین  $\frac{1}{4}$  و ۱ قرار دارد یعنی:

$$f(1)f\left(\frac{1}{4}\right) < 0$$

$$(-1)\left(\frac{2^m-1}{4}\right) < 0$$

$$m > \frac{1}{4}$$

یا:  
و از آنجا:

م ۳-۶ - دوره تناوب  $2\pi$  برابر  $\frac{2\pi}{4}$  و دوره تناوب  $\cos \frac{x}{4}$  برابر -

$\frac{2\pi}{4} = \pi$  و دوره تناوب  $\sin \frac{x}{4}$  برابر  $\pi$  و بلاخره دوره تناوب  $\cos \frac{x}{4}$  برابر

$\frac{\pi}{4} = \pi$  است. چون کوچکترین مضرب مشترک  $\pi, 4\pi, 2\pi$  برابر  $4\pi$  است پس دوره

تناوب  $4\pi$  می باشد.

یادآوری - اگر دوره تناوبهای جزئی  $\pi, 2\pi, 4\pi$  باشد دوره تناوب اصلی برابر -

$4\pi$  یعنی کوچکترین مضرب مشترک این اعداد است.

### حساب چهارم

$$1. \text{ ح } \log \sqrt{2^2} = \frac{1}{4} \log 2^2 = \frac{1}{4} \log 2 + \frac{1}{4} \log 2$$

$$= \frac{0.47712}{4} + \frac{0.47712}{4} = \frac{0.95424}{4} = 0.23856$$

در نتیجه جواب صحیح د است.

$$\log(x+1)$$

$$1 \dots = \log(x+1) \times \log 1 \dots$$

$$= 2 \log(x+1) = \log(x+1)^2$$

در نتیجه جواب "ج" صحیح است.

$$\text{ح } 3. \log B = 5a = 5 \log A = \log A^5$$

$$B \times A^{-5} = 1 \quad \therefore \frac{B}{A^5} = 1 \quad \therefore B = A^5 \quad \text{و از آنجا:}$$

در نتیجه جواب "الف" صحیح است.

$$\text{ح } 4. \log A^2 \times \sqrt{B} = \log A^2 + \log \sqrt{B}$$

$$= 2 \log A + \frac{1}{2} \log B$$

$$= 2a + \frac{b}{2}$$

پس جواب "الف" صحیح است.

$$\text{ح } 5. \log 10^n \times A = n \log 10 + \log A = n + \log A$$

پس بانیس تغییر نمی کند زیرا  $n$  عددی است صحیح در نتیجه بانیس  $10^n \times A$  همان بانیس  $A$

یعنی  $a$  است. در نتیجه جواب "الف" صحیح است.

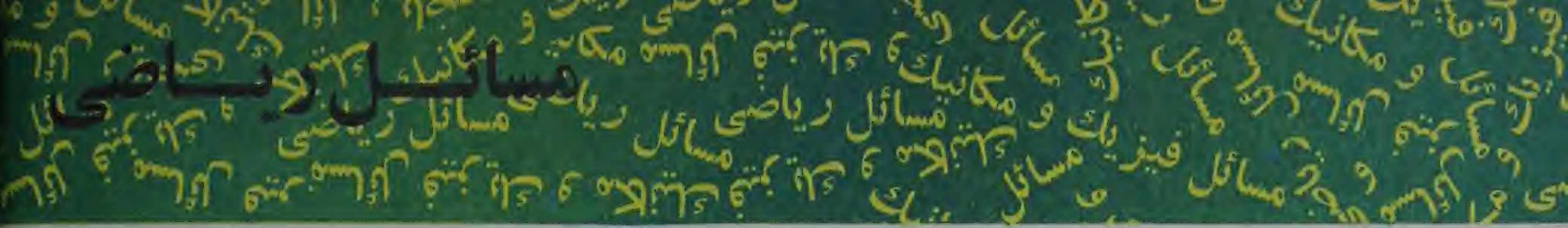
### ریاضیات دوره نظری

ریاضیات عمومی ۱ - اولاً

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$B = \{4, 5, 6, 7, \dots\} \quad \text{این مجموعه نامتناهی است}$$





$$\frac{x}{\begin{vmatrix} l & c \\ l' & c' \end{vmatrix}} = \frac{y}{\begin{vmatrix} c & a \\ c' & a' \end{vmatrix}} = \frac{z}{\begin{vmatrix} a & l \\ a' & l' \end{vmatrix}}$$

$$\frac{x}{lc - cl'} = \frac{y}{ca' - ac'} = \frac{z}{al' - la'} \quad \text{یعنی:}$$

ج ۵-۲. مطلوب است محاسبه فاصله دو نقطه A و B به مختصات زیر:

$$A \begin{vmatrix} \alpha \\ \beta \end{vmatrix} \quad B \begin{vmatrix} \frac{2\alpha + 2a\beta}{1+a^2} \\ \frac{2a\alpha + 2a'\beta}{1+a^2} \end{vmatrix}$$

ج ۵-۲. هرگاه سه مختصات به نقطه  $(\frac{4}{3}, \frac{5}{3})$  و انتقال یابد معادله جدید:

$$9x^2 + 9y^2 - 24x - 20y - 13 = 0$$

چه خواهد بود؟

### جبر ششم ریاضی

ج ۶-۶. جدول و منحنی نمایش تغییرات توابع:

$$y_1 = \frac{x+1}{x(x+1)} \quad , \quad y_2 = \frac{x'+1}{|x(x+1)|}$$

را جداگانه در دو شکل مختلف رسم کنید.

ج ۶-۷. معادله  $\sqrt{h(x^2-1)} = x-a$  معروض است.  $h, a$  مختصات

یک نقطه M در دستگاه مختصات و  $x$  مجهول معادله است:

اولاً مکان M را چنان بیابید که معادله فقط یک ریشه داشته باشد.

ثانیاً مکان M را چنان تعیین کنید که معادله دارای دو ریشه باشد.

ج ۶-۸. جدول و منحنی نمایش تغییرات تابع  $y = \frac{(x-1)^2}{x^2}$  را رسم کنید.

### مثلثات ششم ریاضی

۴-۶-۴. معادله زیر را حل کنید:

$$\sin^2 x + \sin^2 2x + \sin^2 3x = (\sin x + \sin 2x + \sin 3x)$$

۴-۶-۵. مطلوب است حل معادله زیر:

$$2\cos^2 x + \cos 4x = \frac{1}{4}$$

۴-۶-۶. مطلوب است حل معادله زیر:

$$\frac{tg(x+a)}{tg(x-a)} = m$$

### ریاضیات دوره نظری

۳-۶. عبارت زیر را ساده کنید:

$$(x \cap y \cap z) \cup (x \cap y' \cap z) \cup (x \cap z')$$

ثانیاً - بالعکس:

$$AC(BUC) \Rightarrow \nexists x | x \in A, x \in \complement_e(BUC)$$

زیرا هیچ اعضای A در مجموعه BUC نمی باشد پس:

$$A \cap \complement_e(BUC) = \emptyset$$

$$(A-B) \cap (A-C) = \emptyset$$

پس ثابت شد که:  $(A-B) \cap (A-C) = \emptyset \Rightarrow AC(BUC)$

$$AC(BUC) \Rightarrow (A-B) \cap (A-C) = \emptyset$$

در نتیجه:

$$(A-B) \cap (A-C) = \emptyset \Rightarrow AC(BUC)$$

### مسائل شماره دوم

جبر چهارم - ج ۴-۱. سخت عبارت:

$$a'(l+c) + l'(c+a) + c'(a+l) + 2al c$$

را به حاصلضرب عوامل تجزیه کنید پس به کمک اتحاد:

$$2al c + a'(l+c) + l'(c+a) + c'(a+l) = (a+l)(l+c)(c+a)$$

درستی اتحاد زیر را ثابت کنید.

$$(a+l+c)^3 = a^3 + l^3 + c^3 + 3(a+l)(l+c)(c+a)$$

ج ۴-۲. معادله زیر را حل کنید:

$$x' + \frac{25x^2}{(5+2x)^2} = \frac{74}{49}$$

ج ۴-۳. در صورتی که  $f(x) = 4x^3 + 7x^2 - 2x + 5$  باشد

مطلوب است محاسبه عبارات:

$$\begin{matrix} \text{اولاً} & f(1) & \text{ثانیاً} & f(-1) & \text{ثالثاً} & f(0) \\ \text{رابعاً} & f(x-1) & \text{خامساً} & f(\frac{1}{x}) \end{matrix}$$

### جبر پنجم ریاضی

ج ۵-۱. دستگاه زیر را حل کنید:

$$\begin{cases} 2x + 3y - 7z = 0 \\ 4x - 5y - z = 0 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 17 \end{cases}$$

را به نامی - در یکی از شماره های قبل یادآور شده ایم که در دستگاه:

$$ax + by + cz = 0$$

$$a'x + b'y + c'z = 0$$

$x, y, z$  قیاب بوده نسبت آنها چنین است:



# مسائل فیزیک مکانیک

تصویر OM روی محور ۲ و ۶ و ۱۵ و طول OM عبارت است از:

$$OM = \sqrt{(2)^2 + (6)^2 + (15)^2} = 16.5$$

بنابراین کسینوس زاویه‌های بردار  $F_1$  با محور چسبیده می‌شود:

$$\cos \alpha_1 = \frac{2}{16.5}, \cos \beta_1 = \frac{6}{16.5}, \cos \gamma_1 = \frac{15}{16.5}$$

و عبارت تخیلی بردار  $F_1$  چنین نوشته می‌شود:

$$F_1 = 25 \left( \frac{2}{16.5} \vec{i} + \frac{6}{16.5} \vec{j} + \frac{15}{16.5} \vec{k} \right) = 3.0 \vec{i} + 9.0 \vec{j} + 22.5 \vec{k}$$

و مجموع دو بردار عبارت است از:

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{i} (F_{1x} + F_{2x}) + \vec{j} (F_{1y} + F_{2y}) + \vec{k} (F_{1z} + F_{2z})$$

$$\vec{F} = 3.0 \vec{i} + 25.0 \vec{k} \Rightarrow F = \sqrt{(3.0)^2 + (25.0)^2} \approx 25.2$$

و زاویه آن با محور چسبیده است:

$$\cos \alpha = \frac{F_x}{F} = \frac{3.0}{25.2} = 0.119, \cos \beta = 0, \cos \gamma = \frac{F_z}{F} = \frac{25.0}{25.2} = 0.992$$

حل مکانیک ۶-۴ - الف حرکت نسبی - معادله حرکت نسبی قطار B نسبت به قطار A، و  $A_1$  از لحاظ ای که قطار B از مجاری  $A_1$  گذشته است چنین است:

$$x = (v_B + v_A) t$$

فاصله دو قطار  $A_1$  و  $A_2$  در هر لحظه برابر  $v_A \theta_1$  است. و این فاصله نسبت به قطار B در مدت

زمان  $\theta = 4 \text{ min}$  برآمده است پس:

$$x = (v_B + v_A) \theta = v_A \theta_1 \Rightarrow v_B = v_A \frac{\theta_1 - \theta}{\theta}$$

$$v_B = 30 \cdot \frac{10 - 4}{4} = 45 \text{ km/h}$$

ب - نمودار حرکت قطار نسبت به محور  $OX$  و  $OT$  رسم می‌کنیم:

$$(A_1 \text{ قطار}) \quad x_1 = v_1 t$$

خط  $A_1$  به معادله

$$(A_2 \text{ قطار}) \quad x_2 = v_2 (t - \theta_1)$$

خط  $A_2$  به معادله

$$(B \text{ قطار}) \quad x = -v t + x_0$$

خط  $B$  به معادله

$$|v| = \frac{t}{\theta}, v_1 = \frac{t}{\theta_1} \alpha$$

$M$  و  $N$  دو نقطه‌ای است که مختصات

آنها مکان و زمان برخورد قطار B را

با  $A_1$  و  $A_2$  نشان می‌دهد.

چنانچه از شکل نتیجه می‌شود:

$$t_{\theta} \alpha = v_1 = \frac{MH}{PH}$$

$$t_{\theta} \beta = v_2 = \frac{MH}{HN}$$

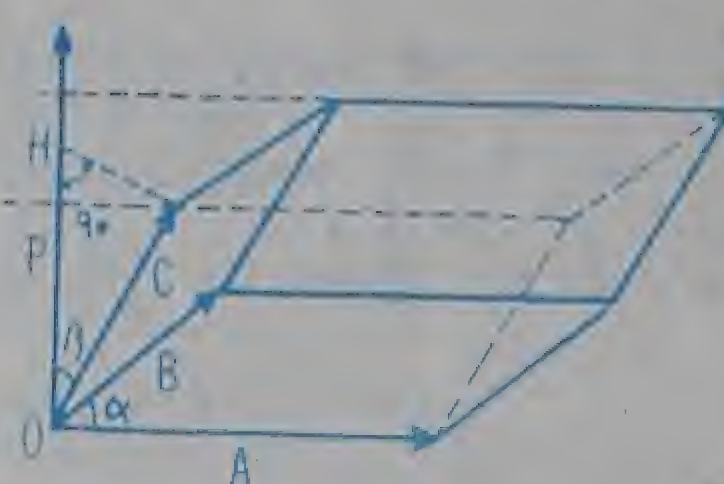
$$v_1 = \frac{MH}{\theta_1 - \theta_2}, v_2 = \frac{MH}{\theta_2} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{\theta_1 - \theta_2}{\theta_2}$$

$$v_2 = v_1 \frac{\theta_1 - \theta_2}{\theta_2} = 30 \cdot \frac{10 - 4}{4} = 45 \text{ km/h}$$

ج - حرکت مطلق (نسبت به زمین) بعد از مختصات را شهر  $O_1$  جهت حرکت از  $O_1$  بر طرف  $O_2$  صادر کرده بعد از زمان  $t$  از نقطه شروع حرکت قطار  $A_1$  فرض می‌کنیم:

فصل دوم فیزیک مکانیک  
حل مسائل شماره ۱ و ۲

حل مکانیک ۶-۱ - حاصلضرب مندی  $\vec{A} \times \vec{B}$  بردار  $\vec{P}$  است که بر سطح OAB عمود



میباشد و مقدار آن  $(P = AB \sin \alpha)$

برابر است با مساحت ترازوی لایه‌های کردی

در بردار  $\vec{A}$  و  $\vec{B}$  باشد است.

حاصلضرب اسکالر  $\vec{C} \cdot \vec{P}$ :

$(CP \cos \beta)$  برابر است با حاصلضرب

مقدار  $P$  و مقدار در تصویر بردار  $C$  روی  $P$  که این تصویر  $(OH)$  ارتفاع ترازوی سطح میباشد.

بنابراین  $\vec{C} \cdot (\vec{A} \times \vec{B})$  برابر است با مساحت قاعده در ارتفاع ترازوی سطح یعنی حجم آن.

حل مکانیک ۶-۲ - تصویر بردار  $\vec{CA}$  روی محور ۳ و ۱۲ و ۴ - است. (به شکل صورت

مسئله مراجعه شود) پس می‌توان کسینوس زاویه این بردار را با محور که کسینوس زاویه‌ای بردار  $F$  با محور

است حساب کرد. چون مقدار بردار  $CA$  چنین است:

$$CA = \sqrt{(3)^2 + (12)^2 + (-4)^2} = 13$$

پس داریم:

$$\cos \alpha_1 = \frac{CA_x}{CA} = \frac{3}{13}, \cos \beta_1 = \frac{CA_y}{CA} = \frac{12}{13}, \cos \gamma_1 = \frac{CA_z}{CA} = \frac{-4}{13}$$

بنابراین بردار  $F_1$  چنین نوشته می‌شود:

$$\vec{F} = \vec{i} F_x + \vec{j} F_y + \vec{k} F_z$$

$$\vec{F}_1 = \vec{i} F_{1x} + \vec{j} F_{1y} + \vec{k} F_{1z} = \vec{i} F_1 \cos \alpha_1 + \vec{j} F_1 \cos \beta_1 + \vec{k} F_1 \cos \gamma_1$$

$$F_1 = 52 \left( \frac{3}{13} \vec{i} + \frac{12}{13} \vec{j} - \frac{4}{13} \vec{k} \right) = 12 \vec{i} + 48 \vec{j} - 16 \vec{k} \quad (\text{نیوتن})$$

چون بردار  $AB$  در صفحه عمود بر  $Oy$  واقع است تصویر آن روی  $Ox$  مساوی منفی تصویر روی  $Oz$

به ترتیب ۳-۴ است و مقدار  $AB$  چنین است:

$$AB = \sqrt{(-3)^2 + (4)^2} = 5$$

کسینوس زاویه‌ای  $F_1$  با محور چسبیده می‌شود:

$$\cos \alpha_1 = \frac{AB_x}{AB} = \frac{-3}{5}, \cos \beta_1 = 0, \cos \gamma_1 = \frac{AB_z}{AB} = \frac{4}{5}$$

پس بردار  $F_1$  چنین نوشته می‌شود:

$$F_1 = 25 \left( \frac{-3}{5} \vec{i} + \frac{4}{5} \vec{k} \right) = -15 \vec{i} + 20 \vec{k} \quad (\text{نیوتن})$$

حل مکانیک ۶-۳ - تصویر  $OG$  روی محور ۲ و ۶ - و طول  $OG$  چنین است:

$$OG = \sqrt{(2)^2 + (-6)^2 + (3)^2} = 7$$

بنابراین کسینوس زاویه‌ای بردار  $F_1$  با محور چسبیده است:

$$\cos \alpha_1 = \frac{2}{7}, \cos \beta_1 = -\frac{6}{7}, \cos \gamma_1 = \frac{3}{7}$$

و عبارت تخیلی بردار  $F_1$  چنین نوشته می‌شود:

$$\vec{F}_1 = \vec{i} F_1 \cos \alpha_1 + \vec{j} F_1 \cos \beta_1 + \vec{k} F_1 \cos \gamma_1$$

$$\vec{F}_1 = 20 \left( \frac{2}{7} \vec{i} - \frac{6}{7} \vec{j} + \frac{3}{7} \vec{k} \right) = 5.7 \vec{i} - 17.1 \vec{j} + 8.6 \vec{k}$$



١٦١٥ / يك جوانان



可

ناربان آلوده های ۳ و ۴ و ۵ در سیر در چرخه ها از آلودگی می گیرند.

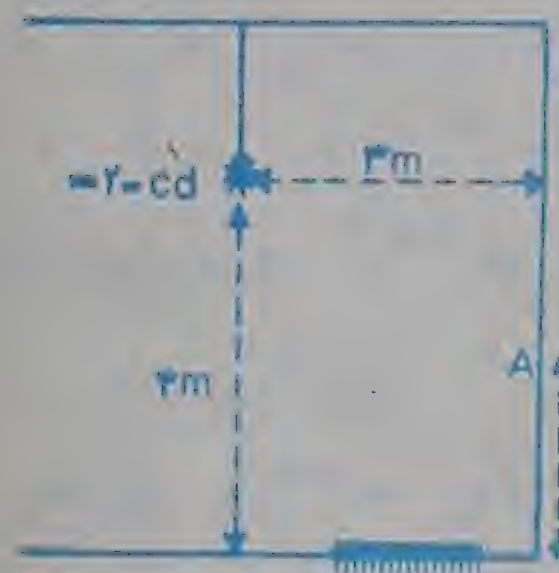


# مسائل فیزیک و مکانیک

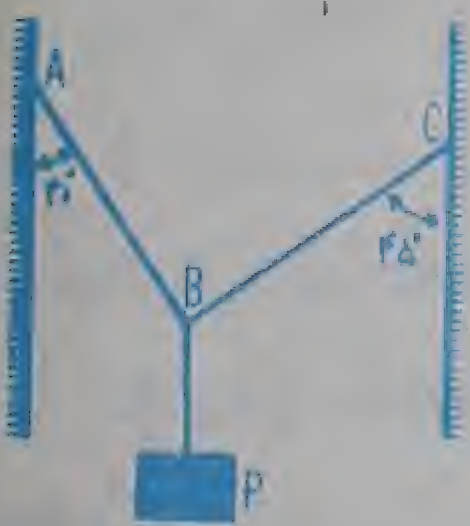
فیزیک ۶-۱- یک سرطاب در افق را با دامن  $2\text{ cm}$  و با تواتر  $4\text{ Hz}$  نوسان می‌دهد. اگر نیروی کش طاب  $10\text{ N}$  و جرم مخصوص خطی آن  $25\text{ kg/m}$  باشد. اولاً سرعت انتشار موج را در طاب و همچنین طول موج را حساب کنید. ثانیاً - اگر بعد از زمان  $t$  نقطه‌ای فرض کنیم که سرطاب در وضع تعادل است. معادله موج را در طاب بنویسید. ثالثاً - بعد سرعت و شتاب ذره‌ای از طاب را که به فاصله  $x=d$  از سرطاب قرار دارد در لحظه  $t=5\text{ sec}$  حساب کنید.

فیزیک ۶-۲- موجی با تواتر  $500\text{ Hz}$  و با سرعت  $340\text{ m/sec}$  در محیطی منتشر می‌شود. اولاً - فاصله دو نقطه که اختلاف فاز آنها  $60^\circ$  درجه می‌باشد چقدر است. ثانیاً - اختلاف فاز بین بعدهای یک نقطه از محیط را در فاصله زمانی  $0.3\text{ sec}$  محاسب کنید. فیزیک ۶-۳- گلوله کوچکی به جرم  $10\text{ kg}$  با معادله  $x=5\text{ sec}(\frac{\pi t}{5} + \frac{\pi}{4})$  نوسان می‌کند. اولاً - حد اکثر نیروی وارد بر گلوله و انرژی جنبشی و پتانسیل آن را در لحظه  $t=5\text{ sec}$  حساب کنید. ثانیاً - انرژی کل گلوله در هر لحظه چقدر است.

فیزیک ۵-۱- در وسط سقف اتاقی به ابعاد  $5$  و  $4$  متر چراغی به شدت  $500$  شمع نصب شده است. روشنی را در وسط دیوارهای اتاق حساب کنید. فیزیک ۵-۲- چراغی به شدت  $200$  شمع در وسط سقف اتاقی آویخته شده و فاصله آن از دیوار مقابل برابر  $2$  متر است روشنی را در پایه عمود و در از چراغ به دیوار دیگر حساب کنید. فیزیک ۵-۳- چراغی به شدت  $I=200\text{ cd}$  به فاصله  $d=3$  متر از کف اتاق و از یک دیوار اتاق آویخته شده است. اولاً - روشنی را در نقطه  $A$  حساب کنید. ثانیاً - اگر آینه تختی با قدرت انعکاس کامل روی کف اتاق قرار دهیم روشنی در نقطه  $A$  چه خواهد شد.



فیزیک ۴-۱- به یک نقطه شش نیروی واقع در یک صفحه برابر  $1$  و  $2$  و  $3$  و  $4$  و  $5$  و  $6$  کیلوگرم نیرو وارد شده اند که هر یک با دیگری زاویه  $60^\circ$  درجه تشکیل می‌دهد. نتیجه این نیروها را حساب کنید. فیزیک ۴-۲- در شکل مقابل وزنه  $P$  برابر  $50\text{ kg}$  است کش درشته  $BC$  و  $AB$  را حساب کنید.



فیزیک ۴-۳- در شکل زیر وزنه  $Q=10\text{ kg}$  است وزنای  $\alpha$  و  $\beta$  برابر  $45$  درجه و  $60$  درجه می‌باشند مقدار وزنه  $P$  و کش نخ  $AB$  را حساب کنید.



۴-ب - از معادله حرکت اتوبوسهایی که از کارخانه حرکت می‌کنند (IV) معادله حرکت شخص (I) ساعاتی که اتوبوسها از شخص سبقت می‌گیرند مشخص می‌شود:

$$x_p = x_1 = -25(t - 6 - \frac{K}{4}) + 20 = -4(t - 6 - \frac{K}{4}) + 30$$

$$t = \frac{244}{41} + \frac{45K}{164}$$

پس از ساده کردن خواهیم داشت:

$$t = \frac{244}{41} + \frac{45K}{164}$$

چون شخص در ساعت  $t = 6 - \frac{K}{4}$  از کارخانه حرکت می‌کند و در ساعت  $t = 6 - \frac{K}{4} + \frac{K}{4} = 6$  به شهری رسد، باید  $t$  بین این دو مقدار باشد:

$$14 > t > \frac{13}{4} \Rightarrow 14 > \frac{244}{41} + \frac{45K}{164} > \frac{13}{4}$$

$$\frac{244}{41} + \frac{45K}{164} > \frac{13}{4} \Rightarrow K > 2 \Rightarrow K = 3$$

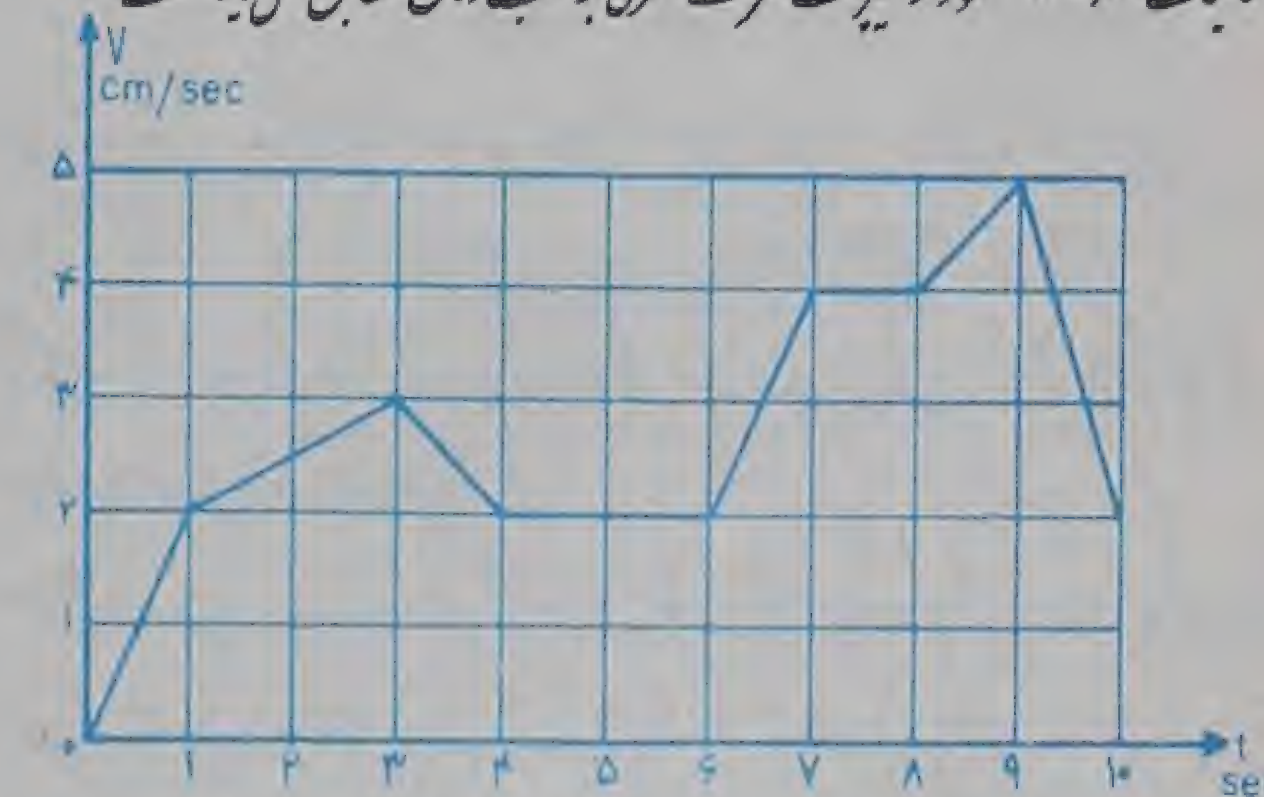
$$\frac{244}{41} + \frac{45K}{164} < 14 \Rightarrow K < \frac{244}{9} \Rightarrow K = 29$$

بنابراین اتوبوسهای سوم تا بیست و نهم یعنی روی هم  $22$  اتوبوس از شخص سبقت می‌گیرند.

## مسائل این شماره

مکانیک ۶-۹- دو خط متقاطع که زاویه بین آنها  $\alpha$  است با سرعت های  $v_1$  و  $v_2$  به موازات خود تغییر مکان پیدا می‌کنند سرعت حرکت محل تقاطع این دو خط را حساب کنید. مکانیک ۶-۱۰- اتوبسیلی ربع اول مسیر خود را با سرعت  $5\text{ km/h}$  ربع دوم را با سرعت  $10\text{ km/h}$  ربع سوم را با سرعت  $15\text{ km/h}$  و ربع چهارم را با سرعت  $20\text{ km/h}$  طی کرده است. سرعت متوسط اتوبسیل در طی تمام مسیر چقدر بوده است.

مکانیک ۶-۱۱- نمودار تغییرات سرعت متحرکی بر حسب زمان مطابق شکل زیر است.



اولاً - سرعت متوسط آن بین لحظه های صفر و  $5$  ثانیه و بین لحظه های  $5$  و  $10$  ثانیه حساب کنید. ثانیاً - شتاب متوسط حرکت بین لحظه های  $3$  و  $9$  ثانیه چقدر است.

مکانیک ۶-۱۲- منبع نور  $S$  به فاصله  $l$  از دیواری قرار گرفته است. جسمی با ارتفاع  $h$  از منبع به طرف دیوار با سرعت ثابت  $v_1$  حرکت می‌کند سرعت شتاب بالارین نقطه سایه جسم روی دیوار را حساب کنید و معین کنید در لحظه ای که جسم نصف مسافت  $l$  را طی کرده است سرعت و شتاب نقطه مزبور چقدر است.

مکانیک ۶-۱۳- اتوبسیل  $A$  با سرعت ثابت  $v_1 = 30\text{ km/h}$  نصف مسیر  $O_1O_2$  و با سرعت ثابت  $v_2 = 45\text{ km/h}$  نصف دیگر آن را طی می‌کند و اتوبسیل  $B$  بدون سرعت اولیه و همزمان با اتوبسیل  $A$  از نقطه  $O_1$  با شتاب ثابت  $a$  شروع حرکت می‌کند، اگر هر دو اتوبسیل در مدت  $t = 2\text{ h}$  به نقطه  $O_2$  برسند معین کنید در چه لحظه ای سرعت و اتوبسیل با هم مساوی بوده است. آیا در طول مسیر اتوبسیلی از اتوبسیل دیگر سبقت می‌گیرد یا نه؟





- ۱- هر چهار سال يك بار مسابقاتش برگزار می‌شود و امسال تیم آلمان جامش را فتح کرد.
- ۲- اهل آلمان. - درخت زیبایی است که برگ‌هایی به شکل قلب دارد، نام این درخت در کتاب «زیر-درختان...»، اثر آلفونس گار، نیز آمده است.
- ۳- کیسه. - اصلی نیست. - بزرگ.
- ۴- مقعر. - کفش بعضی از چهارپایان. - آماج. - ترس.
- ۵- از هم پاشیده شده. - محل گذر. - عیب و عار. - زیباترین پرندۀ شناگر.
- ۶- شهری قدیمی در نزدیکی تهران. - پارچه ابریشمی. - بو، بوییدن. - بدبختی.
- ۷- کوچک و بزرگش از جزیره‌های ایران در خلیج فارس است. - ترك، چاك. - پست‌تر، فرومایه‌تر.
- ۸- انباشته. - همان نیکوست. - زرنگ. - او.
- ۹- تنگ نیست. - سوار بر اسب. - رابط دهان و معده.

	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱															
۲															
۳															
۴															
۵															
۶															
۷															
۸															
۹															
۱۰															
۱۱															
۱۲															
۱۳															
۱۴															
۱۵															

- ۱۰- پیروان. - نااستوار. - اما. - بر رودخانه و نره می‌زنند و از روی آن می‌گذرند.
- ۱۱- دندانها را می‌پوشاند. - باریك بینی. - بام دنیا. - برجستگی آخر میله پرچم گل، که درون آن پر از دانه‌های گرده است.
- ۱۲- حافظه، ذهن. - زیر خاک کردن. - بادهان هم می‌شود زد. - پایتخت اتریش.
- ۱۳- شگرد. - فرود آمدن - جمع‌کره.
- ۱۴- فراورده‌های شیر. - چینی آن در ایران بسیار معروف است.
- ۱۵- از مشهورترین موزه‌های جهان که در نیویورک واقع شده است.



- ۱- مکان. - خجالتی. - ریاضیدان و فیزیکدان ایتالیایی که فرضیه‌اش درباره حرکت زمین کفر به حساب آمد.
- ۲- پایتختش تیرانا نام دارد. - در فصل گرما بعضیها دوست دارند

آنجا بنوبند.

- ۳- ستوده شده. - خاک. - زرداب، صفرا.
- ۴- چلچراغ. - حالت صدا. - عدل. - از رنگها.
- ۵- در موقع تنگی نفس می‌زنند. - شیر. - بستن. - کرسی فلک نمیداندیشه زیر پای، تا بوسه بر رکاب قزل ارسلان زند.
- ۶- از حروف ثدا. - خواهر پدر. - گاهی به دهان می‌آید. - فهمانیدن.
- ۷- قایق. - بعد از رمضان می‌آید. - گیاه.
- ۸- پایتخت کویر. - حسد. - نازکی، لطافت. - در مثلث، ضلع روبه‌روی زاویه نود درجه است.
- ۹- از اقسام گوشت. - مریخ. - توسعه.
- ۱۰- حرکت کردن باد. - صنعت، هنر. - حقی که به دولتی داده شده است برای رد پیشنهاد دولتهای همپیمان. - صحبت.
- ۱۱- حرارت. - نیستی. - جوش دردناک. - از اقوام قاجار.
- ۱۲- همراه مرز می‌آید. - نادار، بینوا. - شك، گمان. - پیامبران.
- ۱۳- لحظه. - بادیه‌نشین، ابتدایی. - نوعی اتومبیل.
- ۱۴- از شاعران مشهور ایران که زادگاهش شروان بوده است. - شهری که مرکز حکومت کشوری باشد.
- ۱۵- از پروژه‌های فضایی امریکا. - لکنت دارد. - واحد پول ژاپن.

	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱	م	ا	ك	ج	ن	ش	ی	ا	ف	ل	و	ا	د	ا	۱
۲	ر	ی	ا	م	ر	ا	ی	ن	ر	ق	ا	س	۲	۱	۲
۳	ل	ی	ل	ا	د	س	ا	ش	م	ا	ر	۳	۱	۲	۳
۴	ن	ب	ا	و	و	و	ا	و	و	و	و	۴	۱	۲	۳
۵	ن	د	ر	س	ن	ا	و	د	ی	ع	۵	۱	۲	۳	۴
۶	ق	د	ن	پ	ر	ل	ا	ر	ع	۶	۱	۲	۳	۴	۵
۷	ر	ب	ی	س	ب	ك	ن	ر	ع	۷	۱	۲	۳	۴	۵
۸	ا	ن	ا	د	ا	پ	ا	ن	ی	م	ز	۸	۱	۲	۳
۹	و	د	ی	پ	ل	ب	ج	ا	ن	ا	ن	۹	۱	۲	۳
۱۰	و	د	ن	و	ا	د	ا	ر	خ	ن	ن	۱۰	۱	۲	۳
۱۱	ط	س	ا	ر	ج	ر	ا	ك	ا	ر	خ	۱۱	۱	۲	۳
۱۲	و	م	ی	ل	ن	ا	د	ی	ا	ن	ا	۱۲	۱	۲	۳
۱۳	م	ج	ا	و	ت	ج	ن	ر	ن	ا	د	۱۳	۱	۲	۳
۱۴	ا	م	د	ل	ا	ك	ا	ر	ا	و	ا	۱۴	۱	۲	۳
۱۵	ر	ل	ی	و	ل	ف	و	ا	د	ا	ر	۱۵	۱	۲	۳

حل جدول شماره ۱

طرح جدول از فریدون جهان‌شاهی



- واء، خاك عالم! هوشنگ داری چه کار می کنی؟  
- دارم «ظروف مرتبطه» رو آزمایش می کنم!

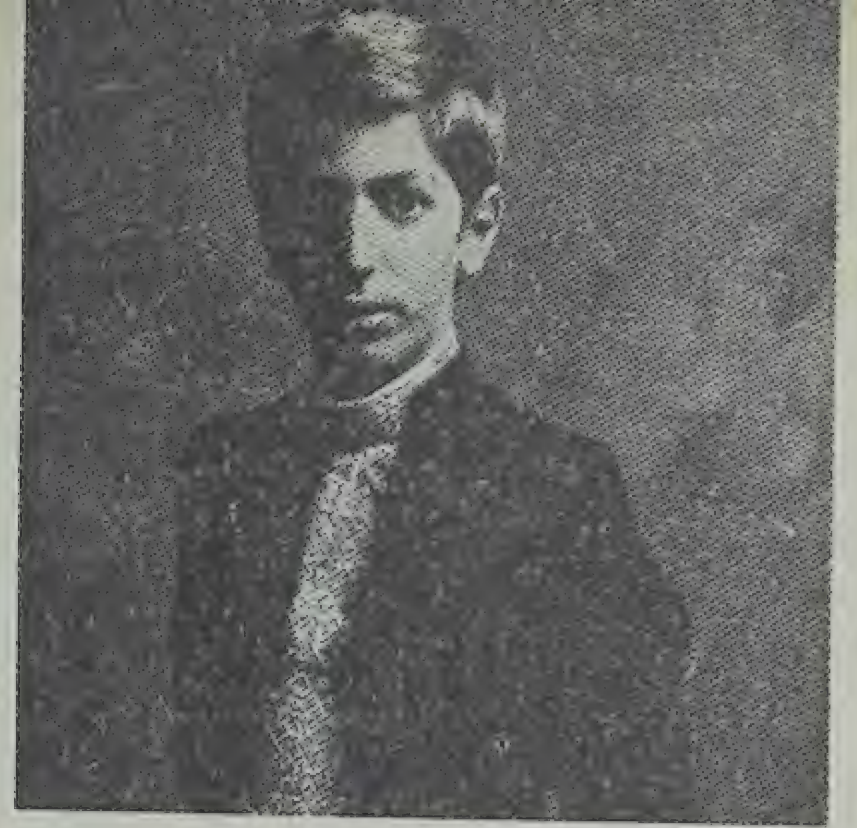






شماره ۳  
دوره پنجم  
نیمه اول آبان ماه ۱۳۵۲  
بها ۶ ریال





## جشنهای ماه آبان

ماه آبان برای ایرانیان فرخنده و پرشگون است: چهارم آبان زادروز شاهنشاه آریامهر است که مردم ایران سالهاست آن را چون عیدی خجسته برگزار می‌کنند.

از هفت سال پیش چهارم آبان برای ملت ایران اهمیت دیگری نیز یافته است. در چهارم آبان ماه ۱۳۴۶ جشن فرخنده تاجگذاری شاهنشاه آریامهر و علیاحضرت شهبانو با شکوه بسیار برگزار شد. نهمین روز این ماه زادروز ولایتعهد ایران، والاحضرت همایون رضا پهلوی است. جشن فرهنگ و هنر نیز در ماه آبان برگزار می‌شود و به همه مردم ایران یاری می‌کند تا بار دیگر با افتخارات ملی خود در زمینه تمدن و فرهنگ و هنر بیش از پیش آشنا شوند، و بکوشند تا با همت و پشتکاری افزونتر بر میراث‌های ارزنده و افتخارات ملی خویش بیفزایند.

ملت ایران روزهای بزرگ ماه آبان را از فرخنده‌ترین روزها و اعیاد ملی خود می‌داند و آنها را گرامی می‌دارد. بار دیگر پیمان خود را با شاهنشاه خویش تازه می‌کند و عهد می‌بندد تا با تکاپویی بیشتر و کوشنده‌تر در سایه رهبری خردمندانه شاهنشاه آریامهر خود را به‌روزگار تمدن بزرگ، که خواسته رهبر خردمند، انسان‌دوست، آزادیخواه، فرهنگ‌پرور و عدالت‌گستر اوست، برساند.

خجسته روزهای ماه آبان بر همه ملت ایران مبارک باد!

# چراگاه

از انتشارات

وزارت آموزش و پرورش

مرکز انتشارات آموزشی

با همکاری

مؤسسه انتشارات فرانکلین

○ مدیر: ایرج جهان‌شاهی

زیر نظر شورای نویسندگان

○ دبیر شورای نویسندگان: دکتر حسن مرندی

○ دستیاران: گلی امامی، ثمین باغچه‌بان، احمد گلشیری

○ شورای نویسندگان: کریم امامی، گلی امامی، ثمین باغچه‌بان، ایرج جهان‌شاهی، نجف دریابندری، اسمعیل سعادت، احمد گلشیری، حسن مرندی، علی‌اصغر مهاجر

○ مشاوران: احمد آرام، دکتر محمود بهزاد

○ کارگزاران فنی:

مسئول: هرمز وحید

دستیار: هوشنگ عزیزی

صفحه آرا: مهری حیدری

ناظر چاپ: علی امین‌الهی

نقاشی از کارگاه نقاشی مرکز انتشارات آموزشی

چاپ و صحافی: شرکت افست (سهامی خاص) تهران

نشانی دفتر مجله: خیابان شاهرضا، شماره ۱۷۴

تهران ۱۵

نقل مطالب مجله، بدون اجازة مرکز

انتشارات آموزشی، ممنوع است.

## های دیگر پیک

ن با این شماره پیک جوانان نیز منتشر شده است. علاقه‌مندان آنها را از دفتر کودکان، یا دبیر یا مدرسه راهنمایی تحصیلی، یا دبیر، یا اداره آموزش و پرورش به دست بیابند.

• پیک کودک برای کودکان کودکان و دانش‌آموزان کلاس اول دبستان، در ۱۶ صفحه، بها ۲ ریال.

• پیک نوآموز برای دانش‌آموزان کلاسهای دوم و سوم دبستان، در ۳۲ صفحه، بها ۴ ریال.

• پیک دانش‌آموز برای دانش‌آموزان کلاسهای چهارم و پنجم دبستان، در ۳۲ صفحه، بها ۴ ریال.

• پیک نوجوانان برای دانش‌آموزان دوره راهنمایی تحصیلی، در ۳۲ صفحه، بها ۴ ریال.

• پیک معلم و خانواده برای آموزگاران و پدران و مادران، در ۳۶ صفحه، بها ۵ ریال.

• در آغاز هر ماه نیز ماهنامه آموزش و پرورش برای معلمان و مسئولان تعلیم و تربیت در ۶۴ صفحه به بهای ۱۵ ریال منتشر می‌شود.

اداره کل روابط فرهنگی وزارت فرهنگ و هنر این مجله‌ها را به همه خانه‌های فرهنگ ایران و راینیه‌ها و نمایندگیهای فرهنگی و سفارتخانه‌ها و کنسولگریهای ایران در کشورهای دیگر می‌فرستد.

## در این شماره

● سرمقاله

● آینده جوان

● سالزهای ایرانی

● بینش علمی

● راه پیشرفت

● راه پیشرفت

● راه پیشرفت

● راه پیشرفت

● راه پیشرفت

● راه پیشرفت

● راه پیشرفت

● راه پیشرفت

● راه پیشرفت

● راه پیشرفت

● راه پیشرفت

● راه پیشرفت

● راه پیشرفت

● راه پیشرفت

● راه پیشرفت

● راه پیشرفت

● راه پیشرفت

● راه پیشرفت

زادروز شهریار ایران مبارک باد

می‌خواهید به انستیتو علوم بیمارستانی بروید؟

تنبور و خانواده آن

زشت و زیبای مد

سیاس به یاران و همکاران

خیاطی که در کوزه نمی‌افتد

رهبر خردمند، دست پر، گام استوار، راه هموار

و قلب پر امید

واترپولو: بازی چوگان در استخر شنا

برق چگرنه راه می‌پیماید؟

..... هنگام خزان است

«روزها»ی زندگی بیژن جلالی

کباب غاز

کباب غاز

کباب غاز

کباب غاز

کباب غاز

کباب غاز

کباب غاز

کباب غاز

کباب غاز

کباب غاز



# زادروز شهریار ایران مبارک باد



هیچ کس را قبول نداشت و ترورهای سیاسی، تصفیه حسابها و غرض و رازیها حوادث هر روزی بودند. ملت ایران در این سالهای دراز آماج موجهای سخت و خردکننده بود، در حالی که تنها و تنها يك نقطه اتکا داشت: شاهنشاه.

رهبر ایران، بی تزلزل و بدون تأثیرپذیری از حوادث خوش و ناخوشی که روی می داد و اتنها با توجه به منافع ایران، نقش رهبری ملت را دایمانه بر عهده داشتند و هنگامی که در مرداده ماه ۱۳۳۲ توفانها فرو نشست، ملت خسته و نگران در وجود پادشاهش آرامش و امید به آینده را بازیافت.

۳- ما از ۱۳۳۲ تا ۱۳۴۱ يك دوران انتقالی را گذراندیم. در این دوران دولت و سازمانهایش و مردم کشور ما به رهبری شهریاریشان به ترمیم خرابیها و دوباره سازی سازمانهای از هم پاشیده پرداختند و خود را برای «دوران سازندگی» آماده ساختند.

۴- انقلاب شاه و ملت در سال ۱۳۴۱ آغاز دوران «حرکت به سوی تمدن بزرگ» بود. ما در این سالهای شیرین و پرتحرک با حرکتی که هر دم بر سرعتش افزوده می شود، ایران مرفه و قدرتمندی را می سازیم که عامل ثبات و پیشرفت در يك پهنه وسیع از جهان است.

شاهنشاه نظریه پرداز، طراح و اجراکننده خردمند و دلسوز جنبش «حرکت به سوی تمدن بزرگ» هستند. شهریاری ۵۵ ساله ایران، تنها رهبری در جهانند که از سالهای جنگ جهانی دوم به این طرف، سرنوشت ساز ملتشان هستند.

پنجاه و پنجمین زادروز شاهنشاه آریامهر را در دورانی جشن می گیریم که شاهنشاه از سفر بسیار مهم خود به کشورهای هند، اندونزی، سنگاپور، استرالیا و نیوزیلند بازگشته اند. پیشنهاد شاهنشاه در این سفر برای ایجاد يك منطقه همکاری در امور اقتصادی و سیاسی، در کشورهای منطقه شمالی اقیانوس هند و استرالیا که ادامه طبیعی آن است، مورد توجه و اقبال سران کشورهای میزبان قرار گرفت و دورنمایی برای پیشرفت اقتصادی و امنیت سیاسی این منطقه بسیار مهم جهان امروز به وجود آورد.

جوانان ایران، که از نعمتهای دوران سلطنت يك شهريار بزرگ بهره مند شده اند، همگام با سایر افراد ملت ایران زادروز شهريار ایران را مبارک و گرامی می دارند.

تاریخ و سرنوشت ملتها را مردان بزرگی می سازند که جهت سیر تاریخ را دریافته اند، مردانی که چون مشعل فرا راه ملتها قرار می گیرند، آینده ای روشن در افق ترسیم می کنند و به قلبها و پاهای مردمان امید و نیروی حرکت به سوی این آینده را می بخشند: پادشاهان، فیلسوفان ادیبان، دانشمندان و دولتمردان برجسته.

در این میان فرصتی کمیاب است که ملتی در يك دوران سرنوشت ساز زندگیش، رهبری اندیشمند، شجاع، دورنگر، انسان دوست و کارآمد داشته باشد.

سی و سه سال پیش، هنگامی که اعلیحضرت محمدرضا شاه پهلوی بر تخت سلطنت ایران نشستند، کشور ما مجموعه از هم گسسته عواملی بود که قوه گریز از مرکزشان بسیار شدیدتر از تمایلشان به وحدت ملی و حفظ تمامیت ارضی کشور بود. گروههایی در شمال، غرب و جنوب کشور آشکارا دم از تجزیه طلبی می زدند و وابستگی خود را به بیگانگان انکار نمی کردند. نیروی ملی به گروههای شرق و گاه تنها هم تقسیم شده بودند.

شاهنشاه ایران، چون معماری چیره دست، آرام آرام در میان توفان و آشوب پیمای ایران مستقل و نیرومند را بنیان افکندند. از هر موقعیت ملی و بین المللی برای تحکیم این پایه ها سود جستند، و به سختی با آن کسانی که در زیر شعارهای پر هیاهو آتشبیار معركة دیگران بودند، مبارزه کردند. در این دوران پر فراز و نشیب ما چهار مرحله تعیین کننده را گذرانده ایم:

۱- حضور نیروهای بیگانه در ایران و تلاش برای تجزیه کشورمان.

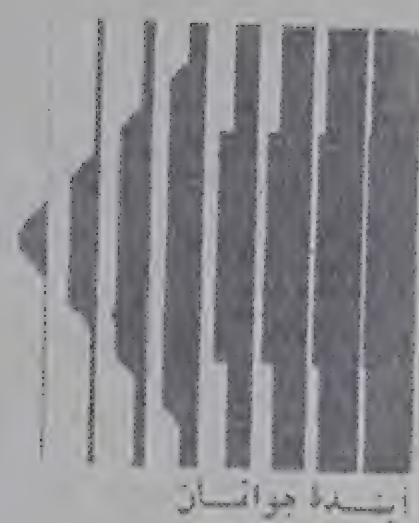
شهریار ایران، در نخستین سالهای سلطنت خویش با درایتی خیره کننده و با شجاعتی شگفت آور به يك توفیق بی نظیر دست یافتند که کمتر کشور اشغال شده ای در گیر و دار جنگ جهانی دوم بدان دست یافت: حفظ تمامیت ارضی و استقلال ایران، بدون از دست رفتن يك وجب از خاک میهن.

شکست تجزیه طلبان در آذربایجان عبور موفقیت آمیز از يك مرحله حساس بود.

۲- سالهایی که میان پایان ماجرای آذربایجان و قیام ملی ۲۸ مرداد ۱۳۳۲ قرار گرفته اند.

در این دوران عوامل فریبهای رنگارنگ، کشور ما صحنه حيله گرانه ترین مانورهای سیاسی بود. هر کس حزب می ساخت، روزنامه منتشر می کرد، شعار می داد، هیچ کس





# انستیتوی عالی علوم بیمارستانی

از: پریچهر نوبری

## تاریخچه و هدف

**طرح تأسیس انستیتوی عالی علوم بیمارستانی** برای چهار رشته تحصیلی - دو رشته فوق دیپلم و دو رشته لیسانس - در خرداد ماه ۱۳۵۱ به تصویب شورای گسترش وزارت علوم رسید، ولی افتتاح آن تا کامل شدن وسایل آزمایشگاهی به عقب افتاد.

انستیتوی عالی علوم بیمارستانی در شهریورماه ۱۳۵۱، پس از کامل شدن وسایل آزمایشگاهی، افتتاح شد. از آنجا که انستیتو دارای وسایل و لوازم کافی بود، دو رشته لیسانس دیگر نیز به رشته های تحصیلی آن افزوده شد.

مؤسسه در مهر ماه همان سال برای ارشته های پرستاری، بهداشت مدارس، بهداشت صنعتی، علوم آزمایشگاهی، رادیولوژی، و مدارک پزشکی ثبت نام کرد و به کار پرداخت.

در خرداد ماه ۱۳۵۳، از طرف وزارت علوم و آموزش عالی، نیز اجازه تأسیس دوره تکمیلی مخصوص

تکنیسین های علوم آزمایشگاهی دانشگاهها و مؤسسه های وابسته به وزارت علوم به انستیتوی عالی علوم بیمارستانی ابلاغ شد.

به سبب پیشرفتهای اقتصادی و گسترش روز افزون صنایع و نیاز جامعه به حفظ بهداشت، تأسیس چنین مؤسسه ای بسیار ضروری بوده است. این مدرسه به تربیت افراد کارآمد و متخصصی می پردازد که در بیشتر زمینه های بهداشتی پزشکان را یاری می کنند.

## امتحان ورودی

تاریخ امتحان ورودی این مدرسه عالی ثابت نیست و با نظر هیئت امنا تعیین می شود. به هر حال، این امتحان بیشتر در ماه مرداد یا شهریور انجام می گیرد.

در این سال تحصیلی، دارندگان دیپلم طبیعی و ریاضی (متولد ۱۳۲۶ به بالا) در امتحان ورودی شرکت کردند. برای داوطلبان دوره تکمیلی علوم آزمایشگاهی، رادیولوژی و مدارک پزشکی

محدودیت سنی وجود ندارد. دارندگان دیپلم ادبی، فنی منشیگری و بازرگانی نیز می توانند در رشته مدارک پزشکی شرکت کنند.

## شهریه سالانه

شهریه سالانه انستیتو، برای تمام رشته ها، ۴۲،۰۰۰ ریال بود، که به هنگام ثبت نام دریافت می شد. قبولشدگان رشته های علوم آزمایشگاهی، بهداشت مدارس، و بهداشت صنعتی نیز ۱۰،۰۰۰ ریال حق آزمایشگاه می پرداختند. این مبلغ برای رشته های فوق دیپلم رادیولوژی و مدارک پزشکی ۶،۰۰۰ ریال بود. با اجرای فرمان رایگان شدن تحصیل در دانشگاهها و مدارس عالی، مقررات تازه ای درباره شهریه دانشجویان جایگزین مقررات سابق شده است.

## عده پذیرفته شدگان و دوره تحصیل

انستیتوی عالی علوم بیمارستانی در سالهای ۱۳۵۱-۵۲ و ۱۳۵۲-۵۳





### وسایل آموزشی

این انستیتو دارای آزمایشگاههای فیزیک، شیمی، بیوشیمی، آناتومی، فیزیولوژی، میکروبیولوژی، انگل-شناسی، هیستولوژی، هماتولوژی، سرولوژی، هیستوتکنیک و اتاق تمرین پرستاری است.

کتابخانه این مؤسسه در مجموع دارای ۲,۰۰۰ جلد کتاب است که ۷۰۰ جلد آن کتابهای درسی به زبانهای فارسی و انگلیسی است. در این کتابخانه مجلههای علمی و غیرعلمی نیز در اختیار دانشجویان قرار میگیرد.

### امتیازهای مخصوص

انستیتو علوم بیمارستانی دارای چهار بورس تحصیلی است. از این بورسها سه بورس، با شرایط خاص، از سوی سه فرد نیکوکار، به بهترین دانشجویان رشتههای پرستاری، علوم آزمایشگاهی، و بهداشت مدارس داده میشود. بورس چهارم به رشته بهداشت صنعتی اختصاص دارد. این بورس به منظور بزرگ-

رادیولوژی ۴۰ نفر  
دانشجو میپذیرد. عدد متوسط دانشجویان هر کلاس ۵۰ نفر است که در گروههای علوم پایه، علوم تجربی، علوم انسانی، و علوم پرستاری سرگرم تحصیلند. این مؤسسه کلاسهای شبانه ندارد و امتحانهای داخلی آن مانند دانشکدهها و سایر مؤسسههای عالی است.

### همکاری با مؤسسههای دیگر

انستیتو علوم بیمارستانی با مرکزهای پزشکی و بیمارستانهای زیر همکاری دارد:

مرکز پزشکی پهلوی؛ مرکز پزشکی رضا پهلوی؛ مرکز پزشکی رازی؛ مرکز پزشکی شفایحیاییان؛ مرکز درمانی و تحقیقاتی قلب و عروق بنیاد ملکه پهلوی؛ مرکز طبیبی کودکان؛ مرکز جراحی اعصاب داریوش کبیر؛ سازمان بیمههای اجتماعی، بیمارستان روانی رازی و بیمارستان شرکت ملی نفت ایران.

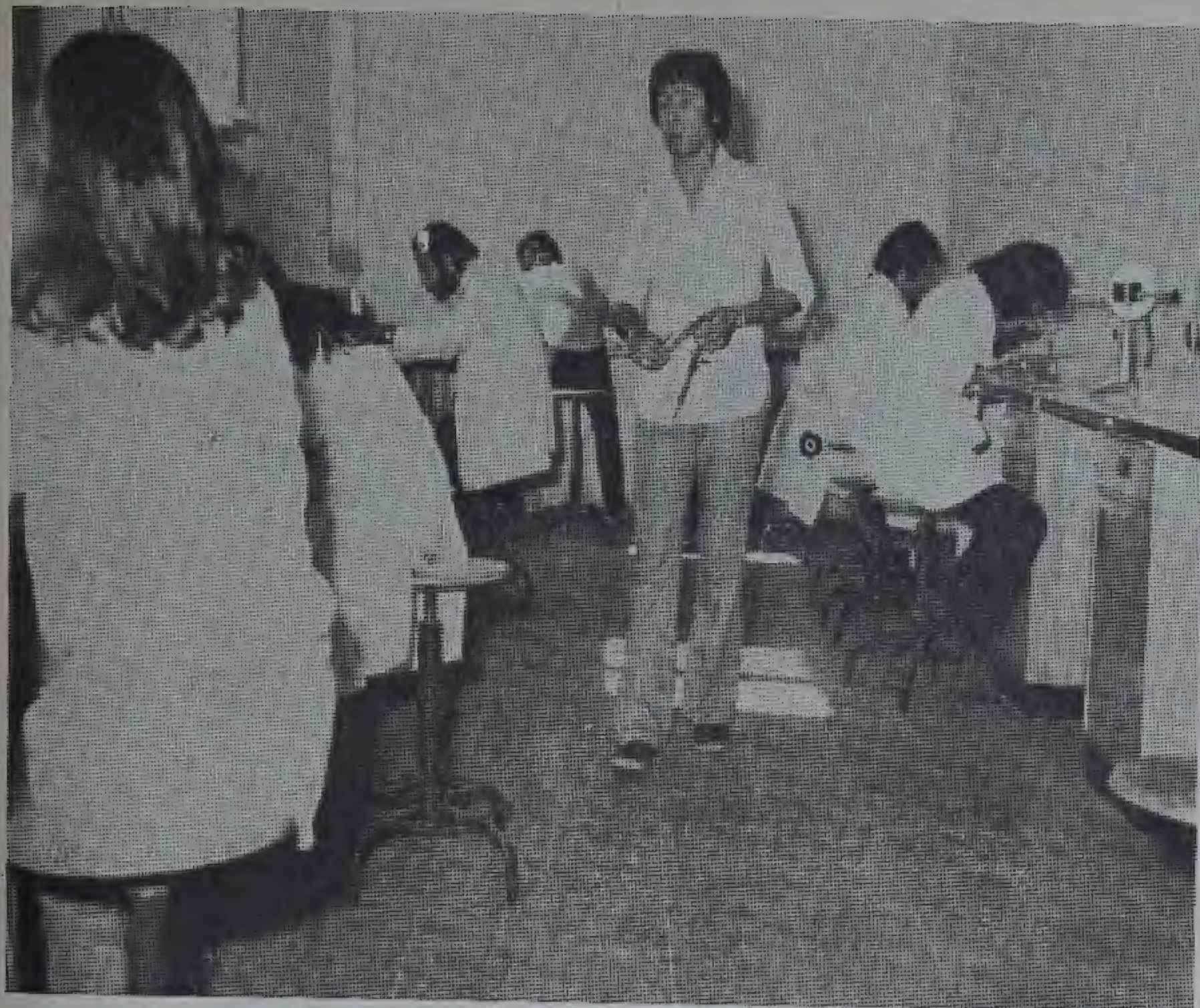
در مجموع ۶۸۰ دانشجو پذیرفت و در سال تحصیل ۵۴-۱۳۵۳ از میان داوطلبان ۴۲۰ دانشجو انتخاب کرد. دوره تحصیلی برای هر يك از رشتههای پرستاری، بهداشت مدارس بهداشت صنعتی و علوم آزمایشگاهی ۴ سال است. دانشجویان این رشتهها پس از گذراندن ۱۴۰ واحد درسی درجه لیسانس میگیرند.

دوره تحصیلی برای تکنیسینهای علوم آزمایشگاهی بستگی به موقعیت تحصیلی آنان در نظر وزارت علوم دارد.

دوره تحصیلی برای رشتههای رادیولوژی و مدارک پزشکی دو سال است. داوطلبان این دو رشته با گذراندن ۷۰ واحد درسی، با درجه فوق دیپلم، فارغ التحصیل میشوند. این مؤسسه، هر سال، از میان داوطلبان برای رشته

پرستاری	۴۰ نفر
بهداشت مدارس	۱۰۰ نفر
بهداشت صنعتی	۱۰۰ نفر
علوم آزمایشگاهی	۵۰ نفر
مدارک پزشکی	۵۰ نفر





داشت نام دکتر اکبر قیامی، بنیانگذار رشته بهداشت صنعتی، که اهل کاشان بود، در اختیار بهترین دانشجوی کاشانی همین رشته قرار می‌گیرد.

### تسهیلات برای دانشجویان

همه دانشجویان این مؤسسه از مزایای بیمه حوادث برخوردارند. انستیتو دارای پزشک اختصاصی است. با این همه، قرار است در سال جاری همه دانشجویان از بیمه درمانی نیز برخوردار شوند. دانشجویان می‌توانند به میزان شهریه سالانه خود از بانکها وام دریافت کنند و به قسطهای یکساله بپردازند.

انستیتو دارای بوفه‌ای است که غذای سرد در اختیار دانشجویان قرار می‌دهد. قرار است در آینده سلف سرویس مجهزی برای دانشجویان آماده شود.

### کارآموزی و کارورزی

هر دانشجوی انستیتوی علوم بیمارستانی باید ۲۰۰۰ ساعت کارآموزی ببیند. آشنایی دانشجویان با مرکزهای پزشکی درمانی، کارخانه‌ها، کشتارگاه‌ها و جز اینها نیز از برنامه‌های این مؤسسه است.

### امکانات ورزشی

دانشجویان این مؤسسه از میدانهای ورزشی استادیوم امجدیه و دبیرستان شاهپور استفاده می‌کنند.

### برنامه‌های آینده

طرح ساختمان جدید انستیتو در زمینی به مساحت ۲۱ هزار مترمربع آماده شده است و در آینده عملی خواهد شد.

### آینده فارغ‌التحصیلان

فارغ‌التحصیلان انستیتومی‌توانند در کارخانه‌ها، مدرسه‌ها، بیمارستانها، آزمایشگاهها، رادیولوژیها، و مطبها به کار بپردازند.

## شرایط ورود و اطلاعات دیگر پیرامون تحصیل در انستیتو عالی علوم بیمارستانی

رشته پرستاری مخصوص زنان؛ سایر رشته‌ها، زن یا مرد  
حداکثر سن برای رشته‌های لیسانس ۲۷ سال  
رشته‌های فوق‌دیپلم و تکنیسینها علوم آزمایشگاهی شرط سنی ندارد.  
دیپلم طبیعی، ریاضی.

دیپلم طبیعی، ریاضی، ادبی، فنی، منشیگری، بازرگانی

۵۰ نفر

۳۶۰۰۰ ریال به علاوه ۵۰۰۰۰ ریال حق آزمایشگاه پرستاری، بهداشت مدارس، بهداشت صنعتی، علوم آزمایشگاهی، رادیولوژی، مدارک پزشکی.

۸ صبح تا ۸ شب

۳ سال برای فوق دیپلم، ۴ سال برای لیسانس

فوق دیپلم، لیسانس

جنس

سن

مدرك تحصیلی لازم برای دوره‌های لیسانس و رادیولوژی

مدرك تحصیلی لازم برای رشته مدارک پزشکی

عده دانشجویان هر رشته

شهریه سالانه

ساعاتی درس

حداقل مدت تحصیل

درجه‌ای که داده می‌شود





سازهای ایرانی

از: حسینعلی ملاح

# تنبور و خانواده آن

قدیمترین سیتار، متعلق به ۴۱۰۰ سال پیش که در چین کشف شده است



سپس سازهای رشته‌ای مقید دیگر از آن ساز سرچشمه گرفته‌اند.

محمد بن محمود آملی در کتاب **نفاس الفنون**، فیثاغورث را مخترع ساز بربط دانسته است و چنین نوشته است: «این علم را فیثاغورث حکیم بیرون آورد، گویند سبب تنبه او بدین علم آن بود که شبی به خواب دید که شخصی پیش او آمد و گفت: فردا به بازار آهنگران گذری کن، تاسری از اسرار حکمت بر تو منکشف گردد. چون بیدار شد، وقت سحر بود. برخاست و بدان صوب گذر کرد. در آن بازار تردد می‌نمود و در اندیشه کشف آن سر می‌بود، تا که آوازی را که از مصادمه آن دو جرم ثقیل می‌شنید باهم نسبتی می‌داد تا از آن مناسبت لذتی دریافت و از آنجا به گوشه‌ای رفت و مویی در دهان گذاشت و به سر ناخن او را بجنبانید تا آوازی از آنجا بیرون آمد، اما ضعیف بود. پس آن را به ابریشم بدل کرد و در استخراج آلتی که ابریشم بران بندند فکر می‌کرد، تا روزی در دامن کوهی می‌رفت، سنگپشتی افتاده بود پوشیده، و پوست روی کاسه باقی مانده، و چون باد در تجاویف (یعنی درون کاسه) آن می‌افتاد، آوازی از آنجا بیرون می‌آمد. آن را برداشت و اصل بربط ساخت، و دسته بر او بست و در تکمیل آن سعی نمود تا به کمال

به آن دسته می‌گویند) قرار می‌گیرد. قدیمترین نوع این ساز در کشور ما **تنبور** نام گرفته است که سابقه تاریخی بسیار قدیم دارد، و اینکه نوشته‌اند که این ساز را نخستین بار فیثاغورث یا فارابی ساخته است، صحت ندارد؛ زیرا در آثار کشف شده در شوش، که مربوط به سه هزار سال پیش است، به لوحه‌ای برمی‌خوریم که بر آن مردی در حال نواختن تنبور ترسیم شده است.

این ساز از يك كاسه صوتی گلابی شکل و يك دسته بلند و دو تا چهار رشته سیم درست شده است. این ساز را نوازنده با سرانگشتان دست راست خود به لرزش در می‌آورد و با انگشتان دست چپ خود سیمها را مقید می‌کند.

تنبور در نواحی مختلف ایران به نامهای گوناگون نامیده شده است: در آذربایجان به آن «عاشق» می‌گویند؛ اهالی گرگان و ترکمن صحرا به آن «دوتار» می‌گویند؛ کردها به این ساز «دمور» می‌گویند...

اگر ما تنبور را در سازهای رشته‌ای مقید فرض کنیم، سازهای معروف به سه‌تار، بربط، کمانچه، قیچک و تار و نظایر آن را می‌توانیم فرزندان این ساز به شمار آوریم. برخی معتقدند که نخست ساز بربط اختراع شده است و

در شماره گذشته گفتیم: نخستین ساز رشته‌ای بشر، «چنگ کمانی» بوده است. این چنگ يك نی میان تهی است، که بر آن يك یا چند رشته ابریشم، موی یا زه کشیده باشند.

رفته رفته برای تقویت صدا، استوانه صوتی این ساز پر حجمتر شده است. در یکی از دورانهای گذشته به جای نی متحنی، از يك نی قطور مستقیم استفاده شده است. سازنده این ساز وسط نی را سوراخ کرده است، يك کدوی میان تهی به آن سوراخ متصل کرده و بر روی آن چند رشته کشیده است.

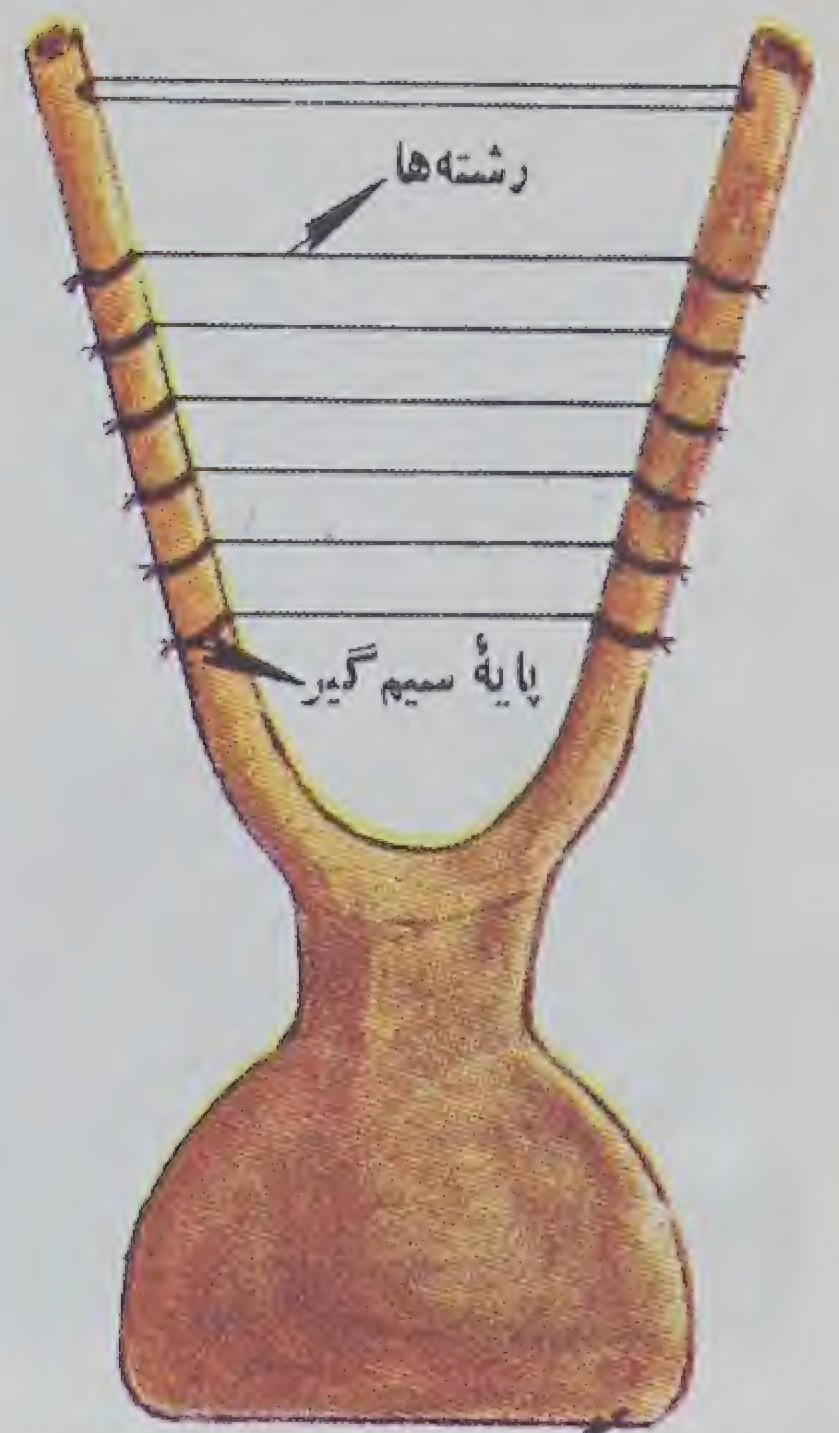
شاید این نخستین سازی است که محفظه صوتی آن از صورت استوانه خارج شده است و به نام «سیتار» شهرت یافته است. می‌گویند که این ساز را هندیها اختراع کرده‌اند.

در نواحی دیگر نیز به شکلهای جدیدی از چنگ با محفظه‌های صوتی کاسه‌ای بر می‌خوریم، مانند «چنگ گینه‌ای» که ساختمان آن عبارت است از دو پایه به شکل عدد هفت فارسی و يك کدوی میان تهی، که در رأس هفت قرار گرفته است.

سرانجام به زمانی می‌رسیم که این محفظه صوتی در یکی از دوسوی استوانه (که در این قبیل سازها



در این مینیاتور نمونه‌ای از عود هندی را  
را می‌بینید که شبیه به تار ایرانی است



چنگ متداول در گینه

«رمید»

**نظامی** هم در اقبالنامه، در زیر  
عنوان «داستان اغانی<sup>۱</sup> ساختن  
افلاطون» ساختن بر ربط را به  
افلاطون نسبت داده است و افسانه‌ای  
با مضمونی دیگر به نظم آورده که  
خلاصه آن چنین است:

«...روزی از روزها، که اسکندر  
بر تخت نشسته بود و بزرگان و  
دانشمندان و فیلسوفان یونان در  
بارگاهش گرد آمده بودند، هر کس  
از مقوله‌ای سخن می‌گفت، ارسطو  
نیز به پشتگر می‌پادشاه از دانش  
و هنر سخن به میان آورد. افلاطون،  
که در آن مجلس بود و حق استادی  
بر ارسطو داشت، از این لافزدنها  
به تنگ آمد و از مجلس بیرون  
رفت:

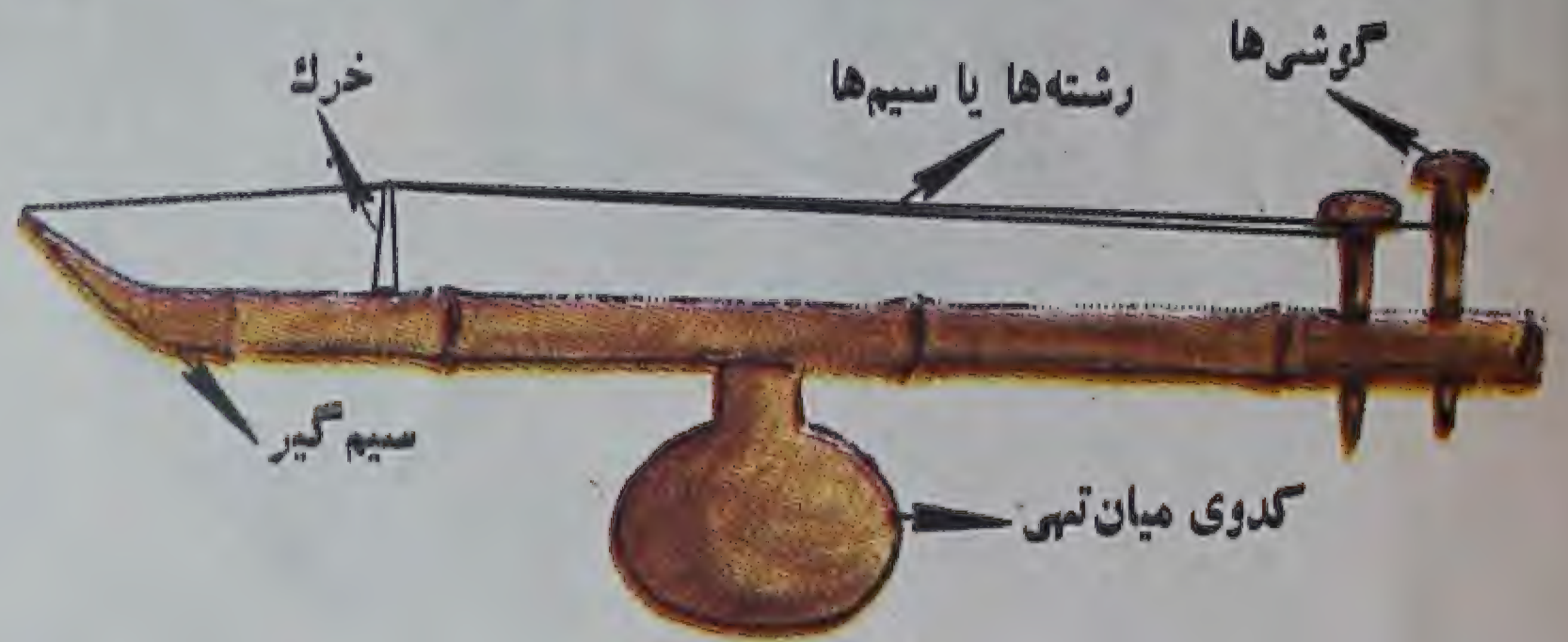
برون رفت و روی از جهان برکشید  
چو عنقا شد از بزم شه ناپدید  
شب و روز از اندیشه چندان نرفت  
**کاغانی** برون آورد از نهفت  
به خم در شد از خلق پی کرد گم  
نشان جست از آواز این هفت خم  
کسی کو **سماعی**<sup>۲</sup> نه دلکش کند  
صدای خم آواز او خوش کند  
بر آهنگ آن ناله کاجا شنید







نقل از بررسی هنر ایران اثر ارتورا پهام پوپ



دانسته است:  
سه تار باربد دستان همی زد  
به هشیاری ره مستان همی زد  
نکته‌ای که اشاره بدان در اینجا  
بی‌مناسبت نمی‌نماید، این است که:  
چون بربط نیز در عصر ساسانیان  
سه رشته یا سه سیم بیشتر نداشته  
است، ممکن است که کلمه «سه‌تار»  
به معنی سه‌تار (همان ساز ممبود)  
نباشد و اشاره‌ای باشد به همان  
ساز مخصوص باربد یعنی بربط،  
که دارای سه تار یعنی سه رشته یا  
سه سیم بوده است.

به هر حال، این نکته مانع آن  
نمی‌شود که بگوییم: سه‌تار نیز یکی  
از سازهای باستانی ایرانیان است.  
گفتیم که: بربط و گمانچه و  
قیچک و تار هم از فرزندان تنبور  
به شمار می‌آیند. برای اینکه سخن  
ملال‌آور نشود، بحث درباره این  
سازها را به شماره آینده موکول  
می‌کنیم.

- ۱- آغان: آوازه‌ها، سرودها
- ۲- سماع: آواز
- ۳- روده: ساز تارورشته‌ای که بر روی ساز کشیده شود



نموداری آورد اینجا پدید  
کدوی تمی را به وقت سرود  
به چرم اندر آورد و بر بست روده  
به هر حال، وقتی که افلاطون از  
پیچیدن آواز در خم به راز انعکاس  
صوت در اجسام مجوف پی برد،  
ساز بربط را ساخت و آن قدر در  
نواختن آن تمرین کرد تا توانست  
با آهنگی «دام و دد» را در خواب  
کند و با آهنگی دیگر خفتگان را  
بیدار سازد.

چو بر نسبتی راند انگشت خود  
بخسبد بر آواز او دام و دد  
چو بر نسبتی دیگر آرد شتاب  
به هوش آرد آن خفتگان را ز خواب  
و اما ساز دیگری که از خانواده  
تنبور است و شباهتی زیاد به این  
ساز دارد «سه تار» است، که  
کاسه صوتی آن اندکی کوچکتر و  
دسته آن اندکی باریکتر و کوتاهتر  
از تنبور است. این ساز سه سیم  
دارد (و به همین سبب هم در فارسی  
به آن سه سیم می‌گویند) و نوازنده  
با ناخن انگشت سبابه دست راست  
آن را به نوا در می‌آورد. نظامی در  
داستان «خسرو و شیرین» باربد را  
در نواختن این ساز نیز استاد

نمونه دیگری از ساز رشته‌ای که در هند به آن «وینا» می‌گویند.



# زشت و زیبا

نگاهی علمی به مد: برای دختران  
و بعضی از پسران



**دم** در آموزشگاه چند پسر جوان ایستاده بودند. ظاهراً منتظر بودند که درس «کلاس تقویتی انگلیسی» شروع شود تا به کلاس بروند. دخترخانمی با عجله از پله‌های آموزشگاه، که در طبقه دوم بود، پایین می‌آمد. وسط پله‌ها ناگهان فریادش بلند شد و پنج پله را لیز خورد و پایین پله‌ها نقش زمین شد. پسرها، که این صحنه دلخراش را دیدند ولی متوجه اهمیت آن نشدند، ابتدا به شوخی پرداختند. یکی گفت: «قدسی خانم ولوشدا» و دیگران قهقهه را سردادند. اما بعد که دیدند دختر جوان نمی‌تواند از جا برخیزد، به کمکش رفتند و او را

از روی زمین بلند کردند و با راهنمایی مسئولان آموزشگاه به خانه‌اش رساندند. در خانه، پزشک به عیادت دختر جوان آمد. معلوم شد که مفصل میچ پای دختر در رفته و یکی از استخوانهای کف پایش شکسته است. استخوانهایی که استخوانبندی کف پا را می‌سازند، متاتارس (Metatars) نام دارند (پرتونگاری، شکل ۱).  
دختر خانم برای پزشک شرح داد: «عجله داشتم، تند از پله‌ها پایین می‌آمدم. به نظر آمد که کفش پای راستم درآمده. تا خواستم جلو خودم را بگیرم، از پنج تا پله پایین افتاده بودم.»

پزشک کفشهایی را که دختر در موقع حادثه به پا داشت نگاه کرد، از کفشهای مد جدید بود که در ایران به نام کفش «لیژ» (liege) دار یا پلاتفرم (platform) معروف است. پاشنه کفش ده سانتیمتر ارتفاع داشت. پزشک علت حادثه را کفشهای دخترخانم دانست. اما این دخترخانم تنها کسی نیست که کفشهای مد جدید برایش مصیبت به بار آورده است، هر هفته در بیمارستانهای بیمارانی بستری می‌شوند که بر اثر همین نوع کفشها دچار پیچ خوردگی مفصل میچ پا یا شکستگی می‌شوند. یک پزشک شکسته‌بند (ارتوپدист Orthopedist) عقیده دارد که ۳۰





کجای این عکس غلط است؟

برای یافتن پاسخ مقاله را بخوانید.

درصد پیچ خوردگیها، در رفتگیها و شکستگیها بر اثر کفشهای پاشنه بلند «لیژدار» است. اما، پیش از آنکه نظر پزشک را بشنویم، بهتر است با چند اصطلاح مربوط به ساختمان تشریحی پا و اختلالات آن آشنا شویم.

وقتی که از ساختمان پای آدمی حرف می‌زنیم، باید درباره ماهیچه‌ها، استخوانها، وترها و رباطهای آن توضیح بدهیم. عضله و استخوان را همه می‌شناسیم، اما با **وترها** و **رباطها**، که نمونه نسجهای لیفی پیوندی هستند و بسیار متراکم و محکم و نیرومندند، کمتر آشنایی داریم. **وترها** ماهیچه‌ها را به

استخوانهای چسبانند، نمونه مشهور آن **وتر آشیل** است که عضله‌های ساق پا را به استخوان پاشنه پا متصل می‌کند. نام این وتر از نام آشیل، پهلوان تیزدو افسانه‌ای یونان باستان، گرفته شده است. **رباط** يك نسج لیفی است که در مفصل استخوانها را در کنار هم نگاه می‌دارد.

**پیچ خوردگی** عضله یا وتر یا رباط نتیجه فشار غیر معمولی یا زیاده از حد است و باعث کشیدگی آنها و در نتیجه درد می‌شود. **دورفتگی** از پیچ خوردگی جدیتر و دردناکتر است و ممکن است همراه با پارگی عضله، رباط یا وتر و جابه‌جاشدن

استخوانهای مفصل باشد. **شکستگی**، چنانکه از نامش برمی‌آید، شکسته شدن استخوان است. بعضی از شکستگیها ساده هستند که در آنها استخوان به اصطلاح «سو برمی‌دارد» یا می‌شکند، ولی تکه‌های شکسته شده از هم دور و جدانمی‌شوند. در بعضی دیگر، استخوان چنان شکسته و جا به جا می‌شود که سراسر استخوان از زیر پوست بیرون می‌زند.

دخترخانم مورد بحث به شکستگی ساده پنجمین متاتارس دچار شده بود. پنج استخوان متاتارس در کف پا وجود دارد. پنجمین متاتارس در امتداد انگشت کوچک پا است.



در سالهای اخیر، که عده‌ای از پسران و مردان جوان نیز کفشهای پاشنه بلند می‌پوشند، این گونه شکستگیها در آنها هم دیده می‌شود. هر بار که ما کفش تازه‌ای می‌پوشیم، عضله‌ها و الیاف دیگر پای ما باید با بلندی این کفش منطبق شوند یا به اصطلاح به آن عادت کنند. وقتی زنی یا مردی، که کفش پاشنه کوتاه می‌پوشیده است، کفش پاشنه بلند بپوشد، برخی از الیاف پایش کشیدگی پیدا می‌کنند. باید دانست که کفشهای کاملاً بی‌پاشنه، مانند گیوه، نیز برای کسی که کفش پاشنه دار می‌پوشیده، همین کشیدگی را، منتها در الیاف دیگر، ایجاد می‌کنند.

دختران و زنان کاملاً پیرو مد رفتاری بزرگتری دارند. آنها برای آنکه با «رسم روز» هماهنگ باشند، بلندی پاشنه کفش خود را بسیار تغییر می‌دهند. در يك فصل کفش «پاشنه دوسانتي» می‌پوشند، در فصل دیگر کفش «پاشنه ده سانتي» یا «كف تخت» مد می‌شود. باگذشت سالها عضله‌های پای آنها قدرت انطباق با اندازه‌های جدید را تا حدودی از دست می‌دهند. در این حال چه پیش می‌آید؟ الیاف عضلانی و وتري آنها دیگر نمی‌توانند استخوانهای پا را، در حال راه رفتن، صحیح نگه دارند. پا، تا آنجا که کفش جا داشته باشد، به طرف جلو رانده و فشرده می‌شود. نتیجه این وضع پیدایش میخچه و پینه است. میخچه و پینه چیزی جز کلفت شدن و سفت شدن قسمتهایی از پوست نیست و بیشتر در کسانی که کفش تنگ می‌پوشند دیده می‌شود. در حالتی که در بالا گفتیم، کفش بی‌آنکه تنگ باشد، مثل کفش تنگ عمل می‌کند.

پاشنه بلند کفشهای تازه فشار بیشتری به جلو پا وارد می‌کند و احتمال پیدایش میخچه و پینه را زیاد می‌کند.

بسیاری از کفشهای پاشنه بلند انگشتان پا را به هم می‌فشارند و آنها را کج و کوله می‌کنند و در نتیجه، پنجه پا تغییر شکل می‌دهد. آخر انگشتان پا نیز در راه رفتن وظیفه‌ای به عهده دارند. برای اینکه

این وظیفه را انجام بدهند باید جای حرکت داشته باشند و وقتی که فشار زیاد بر آنها وارد آید و جای حرکت نداشته باشند، شکلشان دیگرگون می‌شود. رقااصان باله اغلب این گرفتاری

در چین قدیم پای كوچك را مایه زیبایی زن میدانستند در تصویر می‌بینید که بستن پای دختران، چگونه پای آنها را «چلاق» می‌کرده است (شکل ۳)



پرتونگاری از پای بیمار نشان داد که پنجمین متاتارسی (استخوان کف پا) شکسته است (شکل ۱)

را دارند. چون آنها پیوسته فشار بدن خود را روی انگشتان پایشان منتقل می‌کنند، برخلاف اندامشان که زیباست، انگشتان پایشان تغییر شکل یافته است.

در سرزمین چین، تا چند ده سال پیش، پای دختران را از مچ به پایین از شش سالگی با نوارهای محکم سفید می‌بستند تا پاهای دختر رشد نکند و كوچك بماند، زیرا عقیده داشتند که دختران باید پاهای بسیار كوچك داشته باشند. پای دختر جوان‌برائثر این کار عملاً چلاق می‌شد (شکل ۲). البته امروزه چینیه‌ها این عادت را ترك کرده‌اند، ولی آیا مردم دیگر توانسته‌اند از آزار پاهای خود دست بکشند؟

کفشهای پاشنه بلند مد جدید نه فقط به پا، بلکه به زنان، لگن خاصره و پشت نیز آسیب می‌رسانند. اگر آدمی نتواند درست راه برود، وضع قرار گرفتن بدنش نیز تغییر می‌کند. پاشنه بسیار بلند کفش، بدن را به سوی جلو می‌راند و دارندۀ چنین کفشی، برای آنکه راست بایستد، ناچار پیوسته تن خود را به عقب متمایل می‌کند. نکته دیگر آن است که با چنین کفشهایی گرانگاه (مرکز ثقل) بدن بالاتر می‌رود، حفظ تعادل دشوارتر می‌شود و پا همیشه در این خطر است که به داخل یا خارج بپیچد. این خطر در موقعی که شخص از پله بالا و پایین می‌رود یا روی پنجره‌های کف خیابانها و شکاف آسفالتها پا می‌گذارد، بیشتر می‌شود.

پس چاره چیست؟ آیا بهتر است همیشه پا برهنه راه برویم؟ پاسخ این سؤال منفی است. کفش پوشش پا است. از این گذشته، پابرهنه راه رفتن بر روی برخی از الیاف عضلانی و وتري فشار می‌آورد و جز در مورد ساحلهای شنی دریا مجاز نیست. بهترین کار پوشیدن کفش با پاشنه مناسب و مهمتر از این، ثابت نگاه داشتن ارتفاع پاشنه در تمام فصلهای سال است.



# سیاس به یاران و همکاران

**مرکز انتشارات آموزشی** که ناشر مجلات پیک از جمله «پیک جوانان» است، در پایان هر سال تحصیلی فعالیتهای خود را ارزشیابی می کند. بخشی از این ارزشیابی فعالیت همه حوزه های آموزش و پرورش را در کار توزیع مجلات پیک شامل می شود. این ارزشیابی نشان داده است که اهمیت نقش مجله «پیک جوانان» در گسترش دانش و بینش دانش آموزان دبیرستانها همه جا به یکسان مورد توجه همکاران ما نبوده است. در بسیاری از حوزه های آموزش و پرورش کشور و دبیرستانها، مجله «پیک جوانان» را همچون کار افزاری برای تشویق دانش آموزان به مطالعه بیشتر و کمکی برای پیشرفت کار خویش شناخته اند.

اگر حاصل ارزشیابی استفاده از پیک جوانان را در سال تحصیلی گذشته در اینجا می آوریم، قصدی جز سپاسگزاری از همه کسانی که پیش از پیش به اهمیت استفاده از این مجلات توجه داشته اند نداریم و امیدمان این است که به یاری همه همکاران دلسوز و علاقه مند حتی یک نفر از دانش آموزان این سرزمین، چه در شهر و چه در روستا، از بهره گیری از این مجلات، که بازحمت و دقت فراوان تهیه می شوند، محروم نشود.

بر اساس این ارزشیابی و به این سبب که کوشش همکاران ما در پنجاه حوزه آموزش و پرورش و مسئولان توزیع مجله پیک جوانان در این حوزه ها بیش از حوزه های دیگر بوده است، نام آن حوزه و مسئولان توزیع را در پنجاه ردیف صدر این فهرست آورده ایم.

۱- آذرشهر: آقای حسین طاهری دهخوارقانی

۲- بابل: آقای محمد مهدی محمدی طبری

۳- گرمسار: آقای علی محبی

۴- دزفول: آقای جواد اخوان صباغ

۵- ساری: آقای محمد حسن پیربانی

۶- طبس: آقای عباس صبحی زاده

۷- شمیران: آقای عباس کمالی

۸- ارونق: آقای میر محمد موسوی شبستری

۹- شوشتر: آقای رضا محمدی زاده

۱۰- بندرلنگه: آقای رسول پولادی

۱۱- ناحیه نه تهران: آقای جواد شریفی

۱۲- ناحیه دوازده تهران: آقای باقر باقرزاده بیوکی

۱۳- بوکان: آقای عبدالرحمان محمدیان

۱۴- گاشمر: آقای حبیب الله پورحسن

۱۵- اهواز: آقایان حسین سمیدی - محمد رضا ارانی

۱۶- خارك: آقای هوشنگ همتی

۱۷- سقز: آقای یدالله پرویزی

۱۸- اقلید: آقای محمد تقی کنمانی

۱۹- خرمشهر: آقای عزت الله بنی هاشمی

۲۰- سردشت: آقای محی الدین خسروی

۲۱- اورامانات: آقای محمد عزیز صالحی

۲۲- بافق: آقای محمد حیدریه

۲۳- اردبیل: آقای میر داماد هاشمین

۲۴- مرند: آقای داود رستمی کشکی

۲۵- نور: آقای فریدون فقیه

۲۶- یزد: آقای علی اصغر رسولزادگان

۲۷- اسکو: آقای محمود ادیبی اسکوئی

۲۸- آمل: آقای شعبان خیری

۲۹- فیروزکوه: آقای ارسطو غفاری

۳۰- مریوان: آقای منصور فروتن

۳۱- شاهرود: آقای علی رضائیان

۳۲- درگز: آقای ابراهیم پورنظری

۳۳- ماکو: آقای عین الله امنیت طلب

۳۴- تربت جام: آقای نورالله مهرتاش

۳۵- دشت میشان: آقای سید کاظم قدسی مآب

۳۶- ناحیه یک تبریز: آقای احمد صلابتی

۳۷- بندر عباس: مسعود عبدالمهیان

۳۸- صحنه: آقای سید شمس الهامی

۳۹- ناحیه پانزده تهران: آقای کاظم فیروز

۴۰- رشت: آقایان احمد سیگارودی - عبدالحسین حیرتی نودهی

۴۱- گنبد کاوس: آقایان محمد جعفر علائی - عبدالعلیم اسلامی

۴۲- ابهر: آقای یدالله رمضانیان

۴۳- شاهپور: آقای اسکندر شهداد

۴۴- جهرم: آقای حاج آقا ایزدی جهرمی

۴۵- اردکان: آقای حسین مجدزاده

۴۶- برو جرد: آقای هبته الله فتاحی

۴۷- بهبهان: آقای کریم خشوعی

۴۸- محلات: آقای عبدالله روحی

۴۹- قوچان: آقای ابوالفضل صدرایی

۵۰- نجف آباد: آقای مصطفی سرمدی

چون از آمار دانش آموزان دبیرستان در شهرستانهای:

میناب، ایرانشهر، جیرفت، بافت، یابلسر اطلاعی

نداشتیم، از چگونگی فعالیتهای این حوزه ها ارزشیابی به

عمل نیامده است و نام آنها در فهرستها ذکر نشده است.

و نیز حوزه های: ناحیه یک اصفهان - تربت حیدریه -

ممسنی - خوی - کرمانشاه - بیرجند - ناحیه سه تهران -

سراوان - قروه - خداپنده - ناحیه ۷ تهران - پیرانشهر -

بدره - ورامین - بروجن - خلخال - سیرجان - شهرکرد -

اراک - قم - طوالش بیش از چند شماره از مجلات پیک

جوانان دریافت نکرده اند، نام آنها در ارزشیابی منظور

نشده است.

و همچنین ادارات آموزش و پرورش ناحیه ۱۴ تهران -

ناحیه ۱۶ تهران - ناحیه پنج تهران از دریافت مجلات

پیک جوانان خودداری کرده اند و دانش آموزان را از مطالعه

یک مجله مفید کمک درسی محروم کرده اند.

در مقایسه ارزشیابی کلی کار ادارات آموزش و پرورش

بقیه در صفحه ۳۸





نوشته و عکسها از: کاوه گلستان

# خیاطی که در کوزه نمی افتد

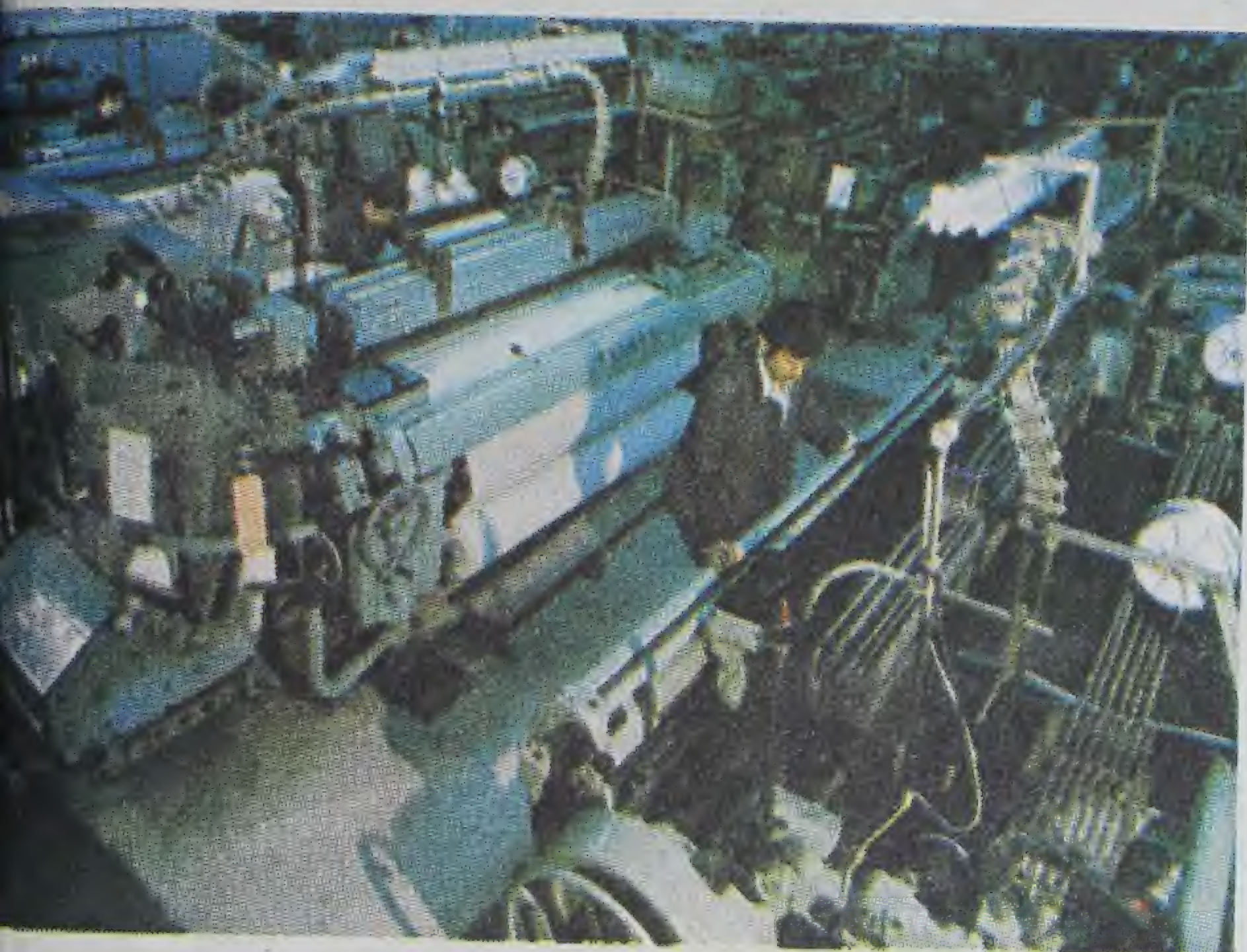
مرحله بعد، انتقال نخها به قسمت ریسندگی است. در این قسمت مسئولیت بیشتر کارها با دختران است که باید مراقب باشند که پشمها مرتب حرکت کنند و نخها پاره نشوند و در ضمن دستگاه را از پرزهای اضافی پشم پاک کنند. پس از این مرحله، نخها به قسمت بافندگی برده می شوند و به وسیله ماشینهای بزرگ و پر سر و صدای بافندگی، به صورت پارچه های

**آیا** تا به حال به يك مغازه خیاطی زنانه رفته اید؟ صدای گفتگوی شاگردها با خیاط و جنب و جوش و فعالیت در آن، طوری فضا را پر می کند که شاید بعد از چند دقیقه تحملش از عهده شما خارج باشد. حالا، سرو صدا و جنب و جوش يك خیاطخانه زنانه را دهها برابر بکنید؛ به آن صدای ماشینهای سبك و سنگین برقی را اضافه کنید؛ سپس، سرو صدای بیست تا سی دستگاه اتوی بخار لباسشوییها را هم بیفزایید، حاصلش يك كارخانه پارچه بافی و لباسدوزی مردانه است.

## کارخانه در شالیزار

در چند کیلومتری رشت، در فضای پاک و میان کشتزارهای برنج و نهرهایی که مرغابیها در آن شنا می کنند، کارخانه لباسدوزی بزرگی بنا شده است. همه کارهای مربوط به تهیه کت و شلوار را، از اولین مرحله، یعنی بافتن پارچه، تا آخرین مرحله، یعنی دوختن و آماده کردن کت و شلوار، زیر يك سقف انجام می دهند. کارخانه ایران پرك در سال ۱۳۵۱ تأسیس شد و اينك با ظرفیت تولیدی ۱،۲۰۰،۰۰۰ متر پارچه پشمی و ۶۰،۰۰۰ دست کت و شلوار در سال، به فعالیت ادامه می دهد.

از نخستین نتایج مثبت ایجاد این کارخانه، حتی پیش از ورود محصول آن به بازار، به کار گرفتن نیروی انسانی فراوان، به خصوص زنان، در آن منطقه بوده است. کارکنان این کارخانه، که قبلاً بیشتر به کارهای کوچک کشاورزی و خانه داری مشغول بودند، اکنون در این کارخانه مشغول کارند.



در قسمت بافندگی نخها به وسیله ماشینهای بزرگ و پرسروصدای بافندگی، به صورت پارچه هایی با اندازه ها و طرحهای مختلف بافته می شوند

تمام کارگران این کارخانه از مردم محل استخدام می شوند. پارچه بافی و لباسدوزی حرفه هایی هستند که از زمانهای بسیار دور با انسان بوده اند، ولی امروز با جدیدترین روشها و با استفاده از دستگاههای پیچیده مدرن انجام می شود.

قسمت اعظم پارچه های تولیدی این کارخانه، در خود کارخانه برای دوختن کت و شلوار و پیراهن مردانه مصرف می شود.

## دوک ماشینی

برای تولید پارچه، ابتدا پشم مورد نیاز را، چه مصنوعی و چه طبیعی (و در بعضی موارد مخلوطی از هر دو) به هم می تابند. پشمهای تابیده، پس از گذشتن از چند دستگاه، به صورت نخهای نازک در می آیند.

با اندازه ها و طرحهای مختلف بافته می شوند.

سرو صدا در این قسمت به حدی زیاد است که پس از بیرون آمدن از آنجا، مدت ها طول می کشد تا گوش شما به حال عادی برگردد.

## رنگ پارچه

در مورد پارچه های رنگی یکدست، مرحله بعد رنگ کردن پارچه است. در آزمایشگاه مخصوص کارخانه، رنگهای مختلف را از راه ترکیب مواد شیمیایی می سازند. سپس پارچه ها را در دیگهای بزرگ رنگ قرار می دهند و می جوشانند. پارچه ها را پس از جوشاندن در رنگ، می شویند و، در آخرین مرحله، اتو می کنند اینك پارچه ها برای فرستادن به قسمت لباسدوزی آماده است.



پارچه‌ها را به وسیله قیچیمای بزرگ برقی،  
که بی‌شباهت به‌اره نیست می‌برند

### خیاط ماشینی

تا این لحظه، بیشتر سرو صداها  
از ماشین بود، ولی در این قسمت،  
همه و صدا، بیشتر مربوط به  
گفتگوی صدها زن و دختر جوانی  
است که به بریدن و دوختن صدها  
کت و شلوار مردانه مشغولند.  
پارچه‌ها را به وسیله الگوهای آهنی  
طرح می‌زنند و با قیچیمای بزرگ  
برقی می‌برند. با این قیچیمای، که بی  
شباهت به‌اره برقی نیست، می‌شود  
دهها پارچه ضخیم را با هم برید.  
در قسمت دوخت، دخترها، به  
ردیف، و به ترتیب مراحل مختلف  
دوخت لباس، پشت سرهم، در  
پشت ماشینهای مختلف نشسته‌اند.  
اولین نفر پس از انجام دادن مراحل  
از دوخت، لباس را به نفر بعدی  
می‌دهد. به همین ترتیب، لباس آن  
قدر دست به دست می‌شود تا کار  
دوختن آن به انجام برسد. به این  
ترتیب، از یک طرف پارچه بریده  
وارد می‌شود و از طرف دیگر کت  
یا شلوار آماده بیرون می‌آید.  
کت و شلوارهای دوخته سپس اتو می‌-

بقیه در صفحه ۲۹

در قسمت دوخت، دخترها به ترتیب، مراحل  
مختلف دوخت کت و شلوار را انجام می‌دهند





در گذشته، هنگامی که تابستان را پشت سر می گذاشتیم و به مدرسه باز می گشتیم، موضوع اولین انشا- هایمان این بود که «تابستان را چگونه گذرانده ایم؟» یا «بازگشت به مدرسه چه احساسی در ما برانگیخته است؟»

پاسخها یکنواخت بود: «در تابستان به گردش و تفریح پرداختیم، خیلی خوش گذشت و ملالی نداشتیم جز دوری از مدرسه، معلمان و دوستانمان» و «از بازگشت به مدرسه خوشحال هستیم، چون موقعیتی است برای دانش- اندوزی...»

ولی امسال دستهایمان پرتس- است: آموزش و پرورشمان، به فرمان شاهنشاهمان، خود را برای یک دگرگونی بزرگ آماده می کند و اولین گامهای علمی را در راه به ثمر رسانیدن تحولات اساسی

آنها پرداختند، بدین گونه تقسیم بندی شده است:

۱- ضرورت همگام شدن ایران با تحقیقاتی که در مورد امکان بهره برداری آموزشی و تربیتی از دوره «کودکی نخستین» صورت می گیرد.

... کارشناسان آموزشی در این راه، نخستین گامها را برمی دارند و حتی در پیشرفته ترین کشورها نیز آموزش پیش از دوران دبستان به شیوه های شناخته شده ای که تمامی خانواده ها را دربر گیرد، انجام نمی شود. به همین سبب همگامی با سازمانهایی که در این زمینه فعالیت می کنند و شناختن و به کار بستن بهترین شیوه های آموزش کودکانی در بالا بردن «سطح دانش» نسلهای آینده سرزمین ما سهم عمده ای خواهد داشت.

از دکتر منصور مصباحی

## رهبر خردمند، دست پر، گام استوار، راه هموار و قلب پر امید

۲- لزوم گسترش سریع روشهای سمعی و بصری و تعمیم آن به همه نقاط ایران و استفاده از کارافزارهای نوین و ماهواره های آموزشی ... در شماره های پیشین، در این باره گفتیم که در کشور ما به علت پراکندگی شهرها و روستاها و نیز کمبود معلم با تجربه به عده مورد نیاز، استفاده از روشهای آموزش ماهواره ای و تلویزیون تا چه اندازه سودمند است؛ چون می تواند دانش آموزان دور افتاده ترین روستاها را به سر کلاس بهترین معلمان ببرد.

۳- ضرورت اقدام فوری و قطعی در مورد ملی کردن کودکانها، دبستانها و مدرسه های راهنمایی که برنامه های مصوب وزارت آموزش و پرورش را اجرا کنند و تأمین تمام هزینه تعلیمات عمومی همه فرزندان کشور

برداشته ایم. هفتمین کنفرانس ارزشیابی انقلاب آموزشی، که با شرکت نزدیک به ۱۵۰ تن از مسئولان مملکتی و سازمانهای آموزشی و جمعی از استادان و دبیران و کارشناسان (از ۱۱ تا ۱۳ شهریور امسال) در رامسر تشکیل شد، به دو نکته اساسی بیشتر از همه توجه داشت:

۱- فراهم آوردن امکان آموزش رایگان از ابتدا تا بالاترین مرحله های تحصیل.

۲- شناختن کم و کاستیها و کج رویهای نظام آموزشی، نه فقط برای انتقاد، بلکه برای برطرف کردن آنها و سود بردن از بهترین شیوه ها.

نکته هایی که کمیسیونهای ویژه کنفرانس، پس از توجه به راهبریهای شهریار ایران به پرورشی

... سپردن کارآموزش و پرورش فرزندان این سرزمین به مدرسه های ملی در اصل پاسخگویی به یک نیاز بود: عدم تکافوی امکانهای وزارت فرهنگ آن زمان در تأمین وسایل تحصیل برای همه فرزندان خانواده های ایرانی.

بسیاری از کسانی که انجام این وظیفه مهم را بر عهده گرفتند صلاحیت داشتند و برخی از آنان نیز کار خود را جدی گرفتند؛ ولی متأسفانه در بعضی موارد «مدرسه- داری» به یک تجارت پرسود تبدیل شد.

دولت اینک امکانهای مالی اداره امور آموزش در تمام جنبه ها را در اختیار دارد و به همین سبب به عنوان یک کارفرمای دلسوز می تواند تدریجاً انجام این وظیفه را بر عهده گیرد. ساختن مدرسه های مناسب و به خدمت گرفتن تمامی مریدان کارآموده از امروز هر نقصانی در زمینه آموزش و پرورش جلوگیری خواهد کرد و به تمامی خانواده ها امکان خواهد داد که با سهمی مساوی از کیفیتهای آموزشی برخوردار شوند.

۴- اجازه به بخش خصوصی برای برقراری آموزشهای هنری و تخصصی که در برنامه های مصوب وزارت آموزش و پرورش پیشبینی نشده است

... وزارت آموزش و پرورش انجام وظیفه پس خطیری را بر عهده دارد: میسر ساختن آموزش کودکان و دبیرستانی، به طور رایگان، برای تمامی چند میلیون کودک و نوجوان ایرانی. در این میان بسیاری از خانواده ها- هایی که به مدد پیشرفت های کشورشان خواهان «زیاده آموزی» فرزندان شان هستند- نظیر آموختن موسیقی، هنرهای تجسمی، زبان خارجی و ...

دولت در شرایط کنونی امکانهای لازم برای تأمین رایگان این آموزشهای جنبی را ندارد - و شاید هم ضرورت نداشته باشد که در آینده ای نزدیک انجام این قبیل آموزشها را در برنامه های خود بگنجانند - به همین سبب بخش خصوصی می تواند خدمات خود را



در این زمینه به خواستاران ارائه دهد.

**۵- لزوم تنبیه قانونی هرکسی که مانع تحصیل فرزندان این آب و خاک و سد پیشرفت روحی آنان، اعم از پسر و دختر، شود**

... کشور ما به همان گونه که زادگاه فرهنگ و تمدنی درخشان بوده است، همانند هر کشور دیگر، در درون خود سنتهای ناخوشایندی را هم پرورده است که به دورداشتن «زن» از فعالیتهای اجتماعی بارزترین آنهاست. بسیار بودند کسانی که حضور دختران را در هر اجتماعی منع می کردند و هنوز هم کسانی هستند که با آموزش دخترانشان مخالفت می ورزند و گروهی نیز با انگیزه های سودجویانه کودکان خردسال را به کارهای تولیدی و می دارند. فرمان شاهنشاه ایران در جلوگیری از این انحرافهای فکری اثری قاطع دارد و نتیجه های مثبت خود را در زندگی نسل جدید آشکار خواهد کرد.

**۶- رایگان بودن آموزش در مدرسه های حرفه ای و حتی رایگان بودن تحصیل در دبیرستانهای معمولی به شرط سپردن تعهد خدمت**

... می دانیم که تا چند سال پیش اقتصاد ما در اصل برپایه درآمد نفت متکی بود. رهبر ایران بیش و پیش از هرکس دیگر به این نکته پی بردند که ساختن يك اجتماع مرفه، سالم و پر قدرت باتکیه بر يك منبع اصلی درآمد عملی نیست. به همین سبب به فرمان شهریاری طرحهای وسیع صنعتی به اجرا درآمد تا هنگامی که ذخیره های نفت و گاز پایان می گیرد، کشور ما صاحب قطبهای صنعتی قدرتمندی باشد (صنایع پولاد، صنایع ماشینسازی، صنایع پتروشیمی و...). برای گرداندن چرخهای کارخانه ها و برای به کار گرفتن پیشرفته ترین تکنیکها در کشاورزی، کشور ما به کارگران ماهر و افزارمندان کارآزموده نیاز دارد. دولت برای برانگیختن جوانان به دیدن دوره های فنی و حرفه ای، تحصیل در این مدرسه ها را رایگان کرده است و به عنوان گامی دیگر

در جهت تأمین رفاه خانواده ها و تأمین نیروی انسانی مورد نیاز، هرکس را که تعهد خدمت بسپارد از امتیازهای تحصیل مجانی برخوردار می کند.

**۷- موافقت با ایجاد مدرسه های ویژه برای برجسته ترین دانش آموزان**

... این حقیقتی است که در هر مدرسه کسانی - البته به تعداد اندک - یافت می شوند که قدرت فراگیریشان بیشتر از دیگران است. واداشتن این قبیل شاگردان به اینکه همپای دیگران درس بخوانند و پیش بروند، بدان می ماند که در يك مسابقه دو جلو کسی که می تواند تندتر بدود گرفته شود.

برای از میان برداشتن این مانع، منطقی ترین و عملی ترین راه ایجاد مدرسه های ویژه است که اینک در مد نظر مسئولان قرار دارد.

**۸- تأکید بر ضرورت تشکیل دوره های فشرده آموزشی برای آشنا کردن معلمان با روشهای جدید آموزش و پیشرفتهای علمی**

... اشاره کردیم که ما با کمبود معلمان کارآزموده به عده مورد نیاز روبه رو هستیم. برای رفع این مشکل و نیز این نقصان که معلمان امکان و فرصت بازآموزی و نوآموزی ندارند، تشکیل این چنین دوره ها منطقی ترین و علمیت ترین راه است.

**۹- اعلام رایگان بودن آموزش دانشگاهی به شرط سپردن تعهد خدمت به مدتی معادل دو برابر دوران تحصیل**

... شاهنشاه آریامهر اخیراً فرمودند که در حدود ۸۰ درصد پزشکان فارغ التحصیل دانشگاههای تهران و شیراز به خارج از کشور رفته اند و اگر به حساب آوریم که خرج تحصیل هریک از آنان - تنها در دوران دانشکده - حدود پانصد هزار تومان است، به میزان زیان پی می بریم.

با توجه به این اصل کسی که با بودجه مملکت تحصیل می کند، باید متعهد به «پس دادن دین»، یعنی انجام خدمت، باشد و آنکه این تعهد را نمی خواهد، باید خود خرج تحصیلش را بپردازد.

**۱۰- موافقت با بررسی امکان کوتاه کردن مدت آموزش در بعضی رشته ها با استفاده از قسمتی از تعطیل تابستانی و افزایش واحد های که هر دانشجو در هر نیمسال می تواند بگیرد**

... زمانی که ملتی شتابان به سوی افقهای روشنتر گام برمی دارد و تمامی امکانش را برای بهتر زیستن در اختیار دارد، باید که جوانانش بیشتر، سریعتر و دقیقتر کارکنند و این تصمیمی است که این امکان را به آنها می دهد.

**۱۱- لزوم قبول بیش از يك دوره دانشجو در عرض هر سال و در نتیجه استفاده از همه ظرفیتهای دانشگاهی**

... این تنها ایران نیست که در دوران «سازندگی سریع» نیازی روزافزون به نیروی انسانی دارد، بلکه تمامی کشورهای جهان باید در پی افزودن بر عده مردان و زنان متخصص خود باشند.

برای دریافتن اهمیت و فلسفه سه اصل اخیر (۹ و ۱۰ و ۱۱) فقط به بررسی یکی از نتایج آنها می پردازیم.

سازمان جهانی بهداشت درباره کمبود عده پزشکان در سطح جهانی آماری دارد که ذکر آنها برای درك مسئله ضروری است:

عده پزشکان در دنیا در مدت بیست سال دو برابر شده است و باید تا پایان قرن دو برابر عده فعلی شود تا در صد پزشك به جمعیت به نسبت کنونی باقی بماند، که خود تا حدی ناکافی است. در حال حاضر، جز در کشور چین، دو میلیون و دویست هزار نفر پزشك در جهان خدمت می کنند، یعنی به طور متوسط هشت پزشك برای هر ده هزار نفر جمعیت.

این نسبت در قاره های مختلف متفاوت است. در افریقا ۱۳۴ پزشك برای يك میلیون نفر؛ در آسیا ۲۸۰ پزشك برای يك میلیون نفر؛ در امریکای لاتین ۶۵۴ پزشك برای يك میلیون نفر و در اروپا ۱۴۵۸ پزشك برای يك میلیون نفر.

برای آنکه در صدهای فعلی حفظ شود، باید تا پایان قرن،

بقیه در صفحه ۴۸





انگلستان شناخته شد. و از آنجا که علاوه بر نام شباهتمایی در قوانین بازی واترپولو و پولو دیده می شود می توان چنین پنداشت که انگلیسیها بادر نظر داشتن بازی پولو، واترپولو را به وجود آورده اند.

### اول شنا

نخستین شرط ورزش واترپولو آشنایی کامل با ورزش شناست و پس از آن داشتن نیروی بدنی عالی و سرعت عمل. محل بازی واترپولو

روزشنبه ۱۶ شهریور ۱۳۵۳، برگ زرینی در تاریخ ورزش ایران گشوده شد. در ششمین روز برگزاری هفتمین دوره بازیهای آسیایی، ۱۱ ورزشکار نیرومند ایرانی موفق به دریافت ۱۱ مدال طلا در رشته واترپولو شدند و در دنیای ورزش ما شگفتی آفریدند. شگفتی بدان سبب بود که تا این تاریخ ورزش واترپولو، با اینکه در ایران وجود داشت، در میان مردم ناشناخته مانده بود و پیروزی قهرمانان ایرانی

# واترپولو: بازی چوگان در استخر شنا

بازیکن واترپولو باید با يك دست توپ را پرتاب کند



بیشتر از این نظر با ارزش بود که در رشته ای که تصور نمی رفت این پیروزی را به دست آوردند. با اولین پیروزی قهرمانان ایران توجه علاقه مندان ورزش به این بازی هیجان انگیز جلب شد و در روز آخر، که ایران با سنگاپور مسابقه می داد، کم و بیش تمام دوستداران ورزش متوجه این رویداد مهم ورزشی شدند. در این روز، ایران از حریفان نیرومندی، چون ژاپن و چین، پیشی گرفت و به مقام قهرمانی آسیا دست یافت. این پیروزی سبب شد که تیم ایران نماینده آسیا در مسابقات جهانی ۱۹۷۵ و المپیک ۱۹۷۶ مونترال کانادا بشود.

### چوگان آبی؟

چوگان ورزشی است ایرانی که سابقه آن در ایران به بیش از دو هزار سال پیش می رسد. این ورزش بعدها به چین، ژاپن و هندوستان رفت و از آنجا به اروپا راه یافت. نام این بازی هم از واژه تبتی «پولو»، به معنی توپ، گرفته شده است. ورزشکاری که سوار براسب است با چوب مخصوص، که همان چوگان است، گوی را به طرف دروازه حریف می راند تا موفق به زدن گل بشود. پس از آنکه هند مستعمره انگلستان شد، افسران انگلیسی از این بازی بسیار استقبال کردند و این ورزش در انگلستان رایج شد. در سال ۱۸۴۹ بود که ورزش واترپولو در



برخلاف پولو، در استخر شناست.  
بازی بین دو دسته هفت نفری انجام  
می گیرد. افراد يك دسته با کلاه  
سفید و دسته دیگر با کلاه سرمه ای  
مشخص می شوند. زمان بازی روی هم  
رفته ۲۰ دقیقه به طول می انجامد  
که به چهار بازی پنج دقیقه ای تقسیم  
می شود. در فاصله هر پنج دقیقه،  
بازیکنان دو دقیقه استراحت می کنند.  
هر دسته دارای چهار بازیکن ذخیره  
است که می توانند در زمان استراحت  
جایشان را با بازیکنان اصلی عوض  
کنند.

محوطه مخصوص بازی واترپولو

در واترپولو هم مانند فوتبال هر دو دسته سعی می کنند گل بیشتری وارد دروازه حریف بکنند.

پرت کردن حواس او توپ را از دستش بیرون بیاورند. ولی اگر این مزاحمت از حدود مقررات بازی تجاوز کند، داور خطا اعلام می کند.

داوران

واترپولو را يك داور وسط، دو  
داور گل، يك وقتگير و يك منشی  
اداره می‌کنند.

هدف بازی وارد کردن گل  
بیشتر در دروازه حریف است.  
بازیکن باید با يك دست توپ را  
پرتاب کند، ولی برای جلو بردن آن  
در آب و در حین شنا، می تواند از  
سر یا شانه ها هم استفاده کند. پای  
بازیکنان نباید به کف استخر بخورد.  
دروازه بان در بازی و اتروپولو تنها  
کسی است که می تواند پایش به  
کف استخر بخورد و توپ را با دو

کنند گل بشتی وارد دروازه حریف بکنند.

خطا

در بازی واترپولو، هر خطای کوچک به وسیله يك پرتاب آزاد به سوی گل حریف جبران می شود. ولی خطای مهم با اخراج بازیکن از بازی به مدت يك دقیقه، یا تا زمان زدن يك گل، کیفر می یابد. چنانچه خطای مهم در محدوده چهار متری دروازه حریف باشد، داور اعلام پنالتی (Penalty) می کند، که



دست بگیرد.

## حمله به میان استخر

در آغاز هر دور بازی، بازیکنان، همگی در يك خط، در امتداد دروازه قرار می گیرند و با سوت داور به طرف توپ، که در وسط استخر و در میان حلقه ای قرار دارد، شنا می کنند. هر کس که زودتر به توپ دست یافت، آن را برای افراد دسته خود پرتاب می کند. سپس بازیکنان به صورت دست رشته، توپ را دست به دست می کنند و جلو می روند تا يك نفر موفق به زدن گل بشود. زمانی که توپ در دست يك بازیکن است، افراد دسته حریف می توانند با بلند کردن دست و

در استخر و در مستطیلی به اندازه های ۳۰ متر در ۲۰ متر است. عمق استخر در مسابقه های بین المللی نباید از ۱/۸ متر کمتر باشد. در دو عرض محوطه بازی، دو دروازه، به عرض ۳ متر و ارتفاع ۹۰ سانتی متر بالاتر از سطح آب، قرار دارد. هیجان بازی و اتروپولو دست کمی از بازی فوتبال ندارد، چون در این بازی هم دودسته سعی می کنند که هرچه بیشتر گل وارد دروازه حریف کنند. توپ و اتروپولو تقریباً به اندازه توپ فوتبال است، ولی معمولاً آن را به رنگ زرد یا قرمز انتخاب می کنند تا بازیکنان بتوانند بهتر آن را تشخیص بدهند. جنس این توپ از لاستیک یا چرم

پرتاب آزادی است از چهارمتری  
روبه روی دروازه به داخل دروازه  
بدون دخالت بازیکنان حریف. در  
هنگام اعلام پنالتی بازیکن خطاکار  
اخراج نمی شود.

## در آرزوی موفقیت بیشتر

قاعده‌های بازی واترپولو را در سال ۱۸۷۷، یک انگلیسی، به نام ویلیام ویلسون، تدوین کرد. این قاعده‌ها تا امروز هم چندان تغییری نکرده‌اند. اکنون واترپولو از بازیهای شناخته شده المپیک است و تیمهای واترپوی لهستان، یوگسلاوی، شوروی و ایتالیا از



**بخش تکنولوژی مجله، در دو**  
شماره گذشته، به گفتگو دربارهٔ  
چگونگی انتقال انرژی الکتریکی از  
مرکز تولید به حوزه‌های مصرف  
اختصاص داشت و، از بحث خود،  
بدان نتیجه رسیدیم که برای انتقال  
توانهای زیاد به ولتاژهایی بیش از  
ولتاژ معمولی، که ۲۲۰ ولت است،  
نیاز داریم. همچنین گفتیم که برای  
هر مقدار توان الکتریکی که باید  
انتقال یابد، ولتاژ معینی از نظر  
اقتصادی مناسبتر و با صرفه‌تر  
است. به همین سبب، در هر سیستم  
انتقال انرژی، که واسطهٔ بین  
تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان  
انرژی است، برحسب نوع مصرف  
برق و مقدار توان و فاصله، به

# برق چگونه راه می‌پیماید؟



از مهندس پرویز پیر

فاراده قانونهای معروف الکتریسته را کشف کرد

در مدار الکتریکی ولتاژی القا می-  
شود که با سرعت تغییر شار مغناطیسی  
متناسب است.

برای روشنتر شدن مطلب، چند  
مثال از قانون فاراده می‌آوریم:  
۱- میدان مغناطیسی ثابت و مدار  
الکتریکی متغیر است (شکل ۱). در  
این حالت، اگر مدار الکتریکی را  
طوری در میدان مغناطیسی به‌گردش  
درآوریم که زاویهٔ میدان مغناطیسی  
با سطح مدار الکتریکی، بر حسب  
زمان، تغییر کند؛ قانون فاراده  
مصادق پیدا می‌کند و در دو سر  
مدار الکتریکی ولتاژی القا خواهد  
شد. این حالت اصول کار نوعی از

مبدلها رابطهٔ بسیار نزدیکی با آن  
دارد.

چون نمی‌خواهیم آن دسته از  
خوانندگانی که بر ریاضیات تسلط  
چندانی ندارند از خیر خواندن و  
به‌پایان رسانیدن این مقاله بگذرند،  
به ناچار از صورتبندی ریاضی این  
قانون صرف‌نظر می‌کنیم و تنها به  
بیان کیفی آن بسنده می‌کنیم.

قانون فاراده می‌گوید: هرگاه  
مداری الکتریکی در میدانی مغناطیسی  
قرار گیرد و وضعیت نسبی مدار و  
میدان طوری تغییر کند که شار  
مغناطیسی گذرنده از سطح مدار  
الکتریکی برحسب زمان متغیر باشد،

ولتاژهای متعددی برمی‌خوریم. و  
نیز اشاره کردیم که وسیلهٔ بالا و  
پایین بردن ولتاژ و عامل پیوند  
بین ولتاژهای مختلف در سیستم  
انتقال انرژی الکتریکی، دستگاهی  
است که مبدل (ترانسفورماتور) نام  
دارد. در این شماره طرز کار مبدل  
را شرح می‌دهیم.

**یادی از فاراده و قانون او**

در کتابهای درسی به تفصیل در  
بارهٔ قانون القای الکترو مغناطیسی  
فاراده گفتگو شده است. در اینجا  
بی‌مناسبت نیست که از این قانون  
دوباره یاد بکنیم، زیرا طرز کار



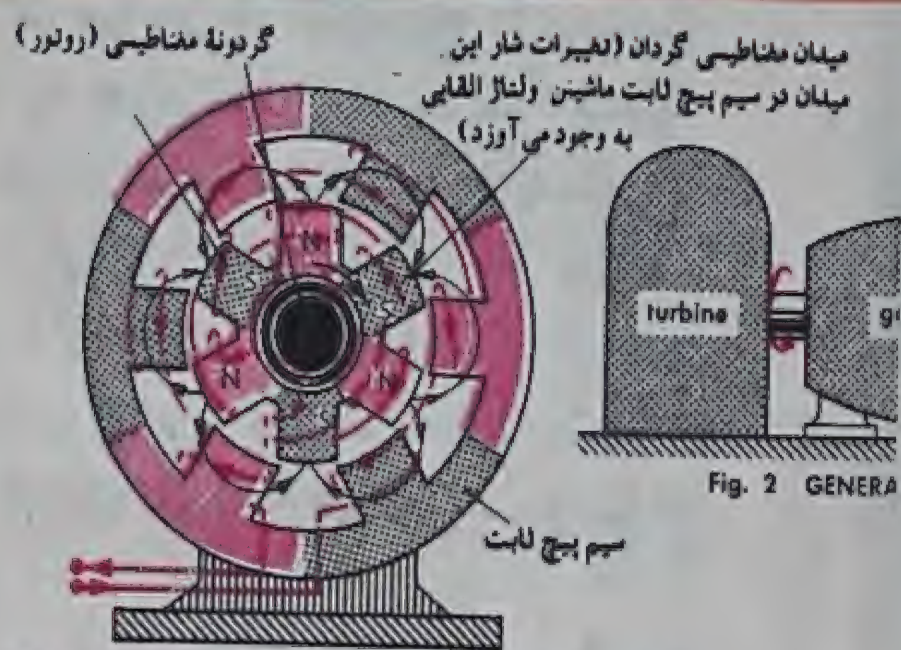
جریان برق در آن مدار خواهد داشت (شکل‌های ۴ الف و ب). همچنین اگر جهت و مقدار جریان ثابت باشد، شدت میدان مغناطیسی بستگی به عدد حلقه‌های سیم‌پیچ مدار الکتریکی دارد (شکل ۴ ج). در قانون فاراده از القای ولتاژ الکتریکی بر اثر تغییرات میدان مغناطیسی سخن گفتیم. اکنون که به چگونگی پیدایش میدان مغناطیسی، بر اثر عبور جریان الکتریکی، پی برده‌ایم؛ دیگر لزومی ندارد که برای به‌کار بردن قانون فاراده از مغناطیسهای معمولی استفاده کنیم. در واقع، هر قرقره حامل جریان می‌تواند مانند یک مغناطیس عمل کند. در ضمن برای تشدید میدان

کار بردن انرژی مکانیکی، سبب پیدایش ولتاژ و جریان الکتریکی می‌شود. این ماشین گرداننده می‌تواند توربین آبی، توربین بخار، موتور دیزل، یا وسیله دیگری باشد. ۳- وضع نسبی مدار الکتریکی و راستای میدان مغناطیسی ثابت، ولی مقدار میدان متغیر است (شکل ۳). چون این حالت نشان‌دهنده طرز کار مبدل‌هاست، به تفصیل از آن گفتگو خواهیم کرد.

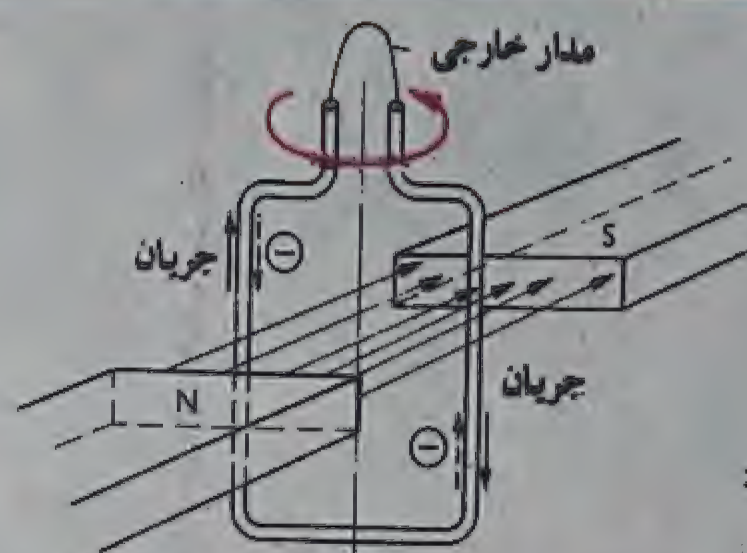
\*\*\*

می‌دانیم که اگر از یک قرقره الکتریکی، جریان برق بگذرد؛ میدانی مغناطیسی ایجاد خواهد کرد که مقدار آن بستگی به جهت و مقدار

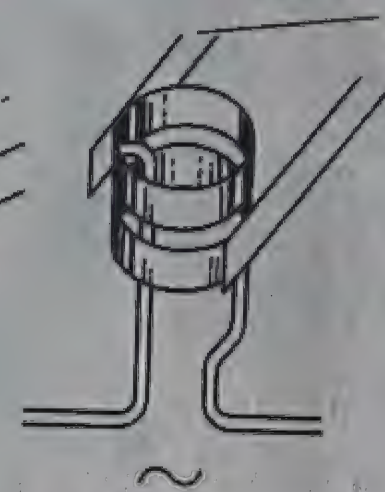
ماشینهای مولد را نشان می‌دهد. ۲- مدار الکتریکی ثابت و میدان مغناطیسی هم از نظر مقدار ثابت است، اما وضع میدان مغناطیسی نسبت به مدار الکتریکی تغییر می‌کند (شکل ۲). این حالت هم طرز کار نوع دیگری از ماشینهای مولد را نشان می‌دهد. در این ماشینها سیم‌پیچ الکتریکی ماشین ثابت و مغناطیس آن گردان است. بیشتر ماشینهای بزرگ الکتریکی از این نوعند. در دو مورد بالا، برای گرداندن مدار الکتریکی در میدان مغناطیسی و یا گرداندن میدان مغناطیسی در مقابل مدار الکتریکی، نیاز به دستگاه گرداننده‌ای است که، با به



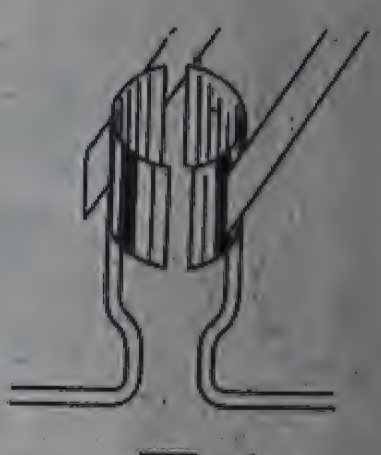
شکل ۲) مدار الکتریکی ثابت و میدان مغناطیسی متحرک است. این شکل اصول کار مولدهای جریان متناوب را نشان می‌دهد



الف) وضع نسبی مدار الکتریکی و مغناطیس

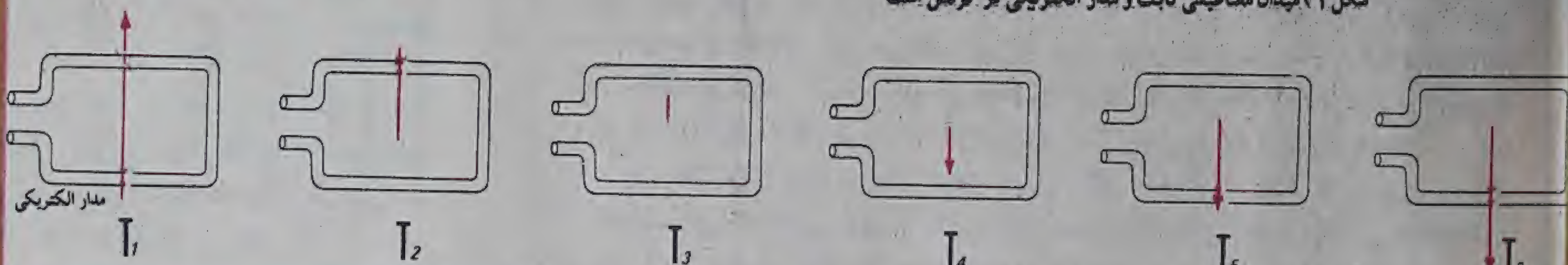


ب) طرز اتصال جاروبکها برای به سمت آوردن جریان متناوب



ج) طرز اتصال جاروبکها برای به سمت آوردن جریان مستقیم

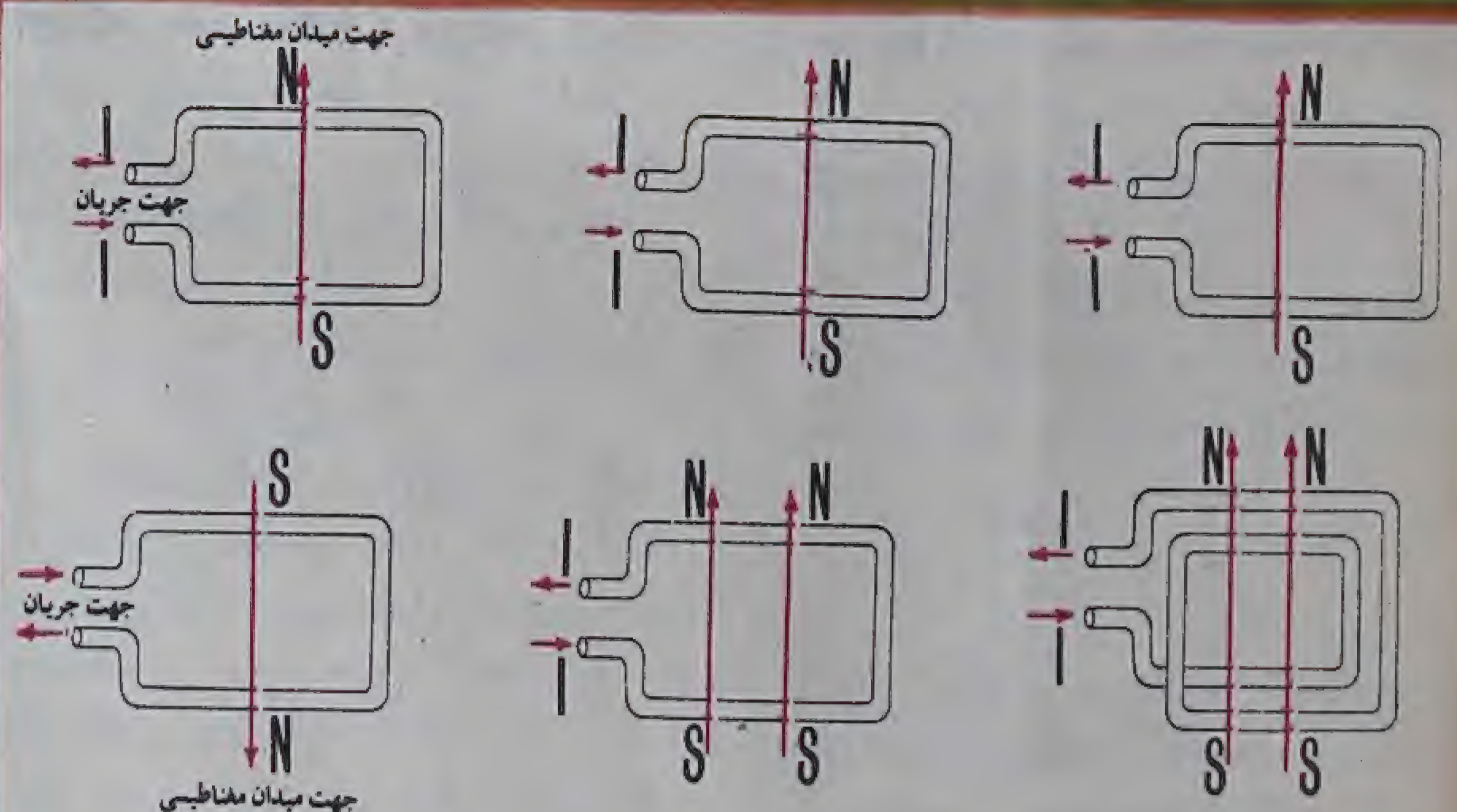
شکل ۱) میدان مغناطیسی ثابت و مدار الکتریکی در گردش است



شکل ۳) وضع نسبی مدار الکتریکی و راستای میدان مغناطیسی ثابت است ولی مقدار میدان مغناطیسی بر حسب زمان تغییر می‌کند

مغناطیسی، که بر اثر عبور جریان الکتریکی به وجود می‌آید، می‌توان سیم‌پیچ را به دور یک چنبره آهنی بست. در این صورت، اثر مغناطیسی جریان بیش از هزار برابر می‌شود. اکنون، با استفاده از قانون فاراده، می‌توان این میدان مغناطیسی مصنوعی را برای ایجاد ولتاژ القایی در مدار الکتریکی یا قرقره دیگری به‌کار برد.

به شکل ۶ توجه کنید. در این شکل علاوه بر سیم‌پیچ اولیه، که کار آن ایجاد میدان مغناطیسی در حلقه آهنی است، سیم‌پیچ دومی هم بر روی حلقه آهنی پیچیده شده



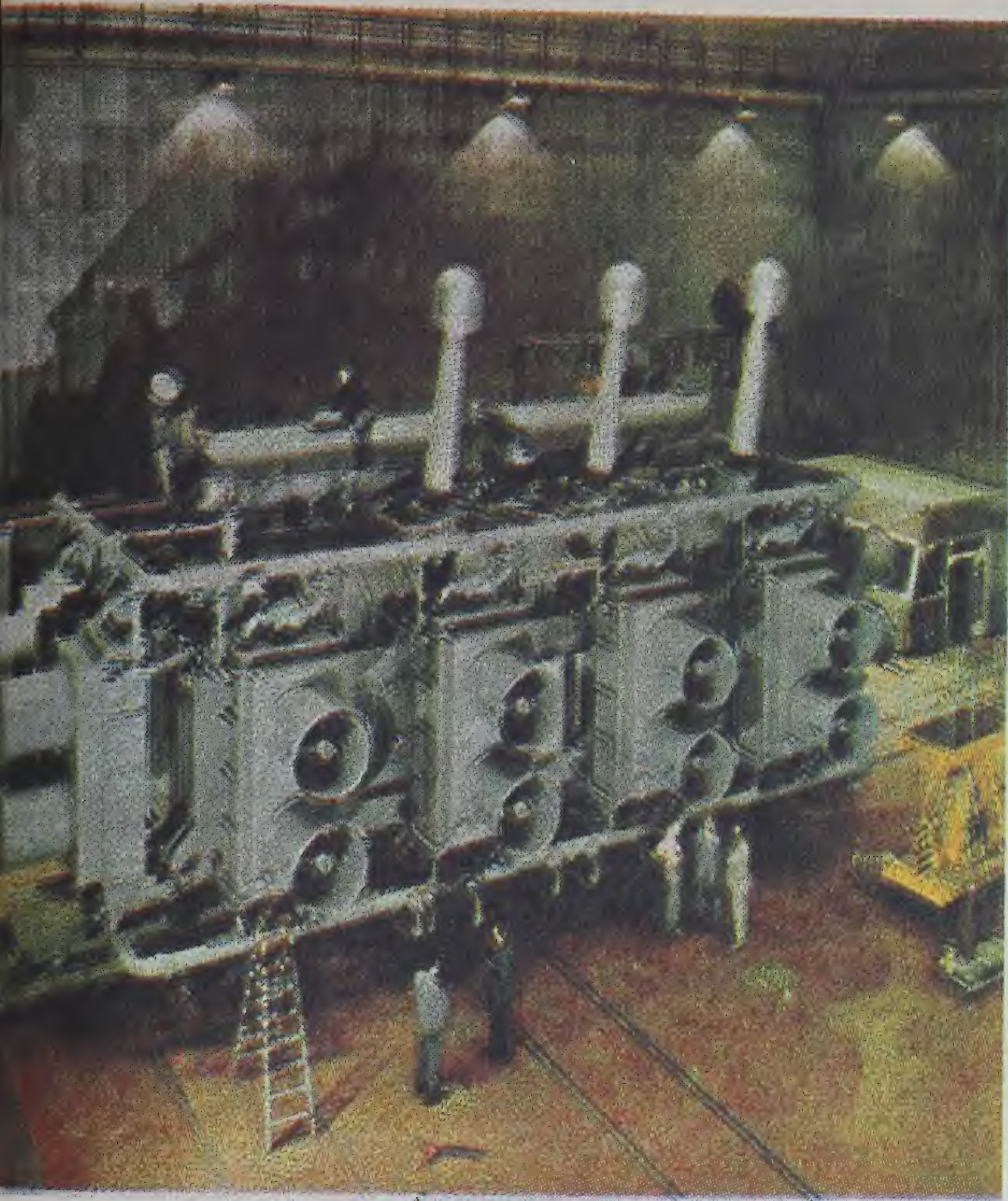
الف) جهت میدان به جهت جریان مربوط است

ب) شدت میدان به شدت جریان مربوط است

ج) شدت میدان با عدد حلقه‌های سیم پیچ مناسب است

شکل ۴) میدان مغناطیسی حاصل از عبور جریان در سیم پیچ





است، که میدان مغناطیسی حاصل از سیم‌پیچ اول از درون آن می‌گذرد. این مجموعه، یک مبدل ساده تشکیل می‌دهد.

دیدیم که یکی از شرایط اساسی قانون فاراده، برای پیدایش ولتاژ القایی، این بود که شار مغناطیسی گذرنده از سطح مدار متغیر باشد. در مورد چنبره آهنی و سیم‌پیچ‌های شکل ۶ چون وضع هندسی همه اجزاء نسبت به هم ثابت است؛ پس، فقط با تغییر خود شار مغناطیسی می‌توان در سیم‌پیچ دوم ولتاژ القایی به دست آورد، و چون میدان و شار مغناطیسی به وسیله سیم‌پیچ اول ایجاد می‌شود، پس:

در شکل ۶ فقط وقتی پیدایش ولتاژ القایی در سیم‌پیچ دوم ممکن است که جریان در سیم‌پیچ اول متغیر باشد. به همین دلیل است که مبدلها را فقط در سیستمهای جریان متناوب می‌توان به کار برد، و یکی از علت‌هایی که جریان متناوب بیش از جریان دائم در صنعت مورد توجه قرار گرفته است، همین موضوع است.

در جریانهای متناوب، ولتاژ القایی در هر حلقه از سیم‌پیچ دوم مساوی با ولتاژ هر حلقه از سیم‌پیچ اول است. پس اگر تعداد حلقه‌های سیم‌پیچ دوم را دو برابر کنیم، چون ولتاژ القایی در حلقه‌ها با هم جمع می‌شود، در نتیجه ولتاژ در دو انتهای سیم‌پیچ دوم دو برابر خواهد شد.

این موضوع بدین صورت بیان می‌شود که اگر عدد حلقه‌های سیم‌پیچ اول و دوم، به ترتیب،  $n_1$  و  $n_2$  و ولتاژهای آنها، به ترتیب،  $U_1$  و  $U_2$  باشد، رابطه

$$(1) \frac{U_2}{U_1} = \frac{n_2}{n_1}$$

برقرار است.

**اصل کنش و واکنش نیوتون یا قانون لنز**

اکنون به یکی دیگر از قانونهای الکترو مغناطیس رجوع می‌کنیم. این قانون به **قانون لنز** معروف است و بدین صورت بیان می‌شود:

**جهت و مقدار جریان القایی**

طوری است که با عامل به وجود آورنده خود مخالفت می‌کند. این قانون در واقع حالت خاصی از همان اصل کلی کنش و واکنش است که در زمینه‌ای خاص، یعنی الکتریسیته، مصداق پیدا می‌کند.

ببینیم قانون لنز در مورد مبدل چگونه به کار می‌رود؟

ولتاژی که در سیم‌پیچ دوم القا می‌شود در جهتی است که جریان حاصل از آن می‌خواهد میدان مغناطیسی درون هسته آهنی را، که عامل ایجادکننده ولتاژ است، از بین ببرد. به سخن دیگر، سیم‌پیچ دوم میل دارد که میدانی مساوی و در خلاف جهت میدان سیم‌پیچ اول ایجاد کند، اما چون شدت میدان

این عکس تصویر یک مبدل سه فاز افزاینده را که توان آن ۱،۳۰۰،۰۰۰ کیلووات است در مراحل نهایی ساخت نشان می‌دهد. از این مبدل برای بالا بردن ولتاژ مولدهای نیروگاه اتمی استفاده می‌شود. نسبت تبدیل آن ۴۴،۵۰۰ ولت به ۴۳۰،۰۰۰ ولت است و یکی از بزرگترین مبدل‌های جهان است. در اطراف بدنه مبدل، بادرسانه‌های زیادی را مشاهده می‌کنید که برای خنک کردن روغن و دفع گرمای مبدل به کار می‌روند. برای آنکه تصویری از بزرگی آن به دست آورید، کافی است که آن را با آدم‌ها و اشیایی که در کنارش ایستاده‌اند مقایسه کنید؛ و برای آنکه رقم ۱،۳۰۰،۰۰۰ کیلووات را حس کنید بدنیست بدانید که این مقدار تقریباً سه برابر حداکثر بار تمامی شهر تهران است.

مغناطیسی بستگی به عدد حلقه‌های سیم‌پیچ دارد، پس هرچه عدد حلقه‌های سیم‌پیچ دوم بیشتر باشد، جریان کمتری از آن برای خنثی کردن میدان سیم‌پیچ اول خواهد گذشت.

با توجه به اینکه میدان سیم‌پیچ اول نیز متناسب با عدد حلقه‌های این سیم‌پیچ است خواهیم داشت:

$$(2) \frac{I_1}{I_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

که در آن  $I_1$  و  $I_2$ ، به ترتیب، جریان سیم‌پیچهای اول و دوم هستند. از مقایسه رابطه‌های (۱) و (۲)، می‌توان نتیجه گرفت:

$$(3) U_2 I_2 = U_1 I_1$$



یعنی کار مبدل این است که جریان و ولتاژ را طوری تغییر دهد که حاصلضرب آنها ثابت بماند. به سخن دیگر، چون  $U \cdot I$  نمودار توان الکتریکی است، پس مبدل کیفیت توان الکتریکی را تغییر می‌دهد، بی‌اینکه در کمیت آن اثری داشته باشد.

بدین ترتیب، می‌توان با تغییر دادن نسبت عددهای حلقه‌ها در سیم‌پیچ اول و دوم، نسبت ولتاژ را به میزان دلخواه تغییر داد.

اگر عددهای حلقه‌های سیم‌پیچ دوم بیش از سیم‌پیچ اول باشد، ولتاژ در طرف دوم بیشتر خواهد بود. چنین تبدیلی را افزایشده می‌خوانند، و در صنعت انتقال انرژی برای بالا بردن ولتاژ و انتقال انرژی از محلهای تولید به جاهای مصرف به کار می‌برند.

برعکس، اگر عددهای حلقه‌های سیم‌پیچ دوم کمتر از سیم‌پیچ اول باشد، ولتاژ در طرف دوم کمتر خواهد بود. این نوع مبدل را مبدل کاهشده می‌خوانند. کار این مبدل این است که، در مراکز مصرف، ولتاژ برق را، تا حد دلخواه پایین

بیاورد.

البته، مبدل‌دستگاهی دوسره است؛ یعنی، می‌توان به‌سوی ولتاژ زیاد آن برق داد، و از سوی ولتاژ کم آن برق گرفت یا برعکس، به سوی ولتاژ کم برق داد و از سوی ولتاژ زیاد برق گرفت. این خاصیت در شبکه‌های انتقال انرژی بسیار مفید است، زیرا مبادله انرژی را امکان‌پذیر می‌سازد.

شکل ۷ ساختمان معمولی مبدل یک فاز را نشان می‌دهد. سیم‌پیچهای اول و دوم، بر روی هم بسته شده‌اند. امکان این که خطوط میدان مغناطیسی حاصل از سیم‌پیچ اول، از حلقه‌های سیم‌پیچ دوم نگذرد بسیار کم است و به اصطلاح فنی «شار فراری» کاهش یافته است.

در گفتار بالا، سیم‌پیچهای اول و دوم را از هم جدا فرض کردیم اما چنین فرضی در عمل چندان لزومی ندارد. اگر در شکل ۶ یک سر از سیم‌پیچ اول را به یک سر از سیم‌پیچ دوم متصل کنیم، تغییر عمده‌ای در اصل موضوع پیدانمی‌شود، جز آن که مبدل، به جای چهار سر خروجی، فقط سه سر خواهد

داشت.

این مبدل را اتوترانسفورماتور می‌خوانند، و به طوری که در شکل ۸ دیده می‌شود، دارای یک سیم‌پیچ و سه سر خروجی است.

اتوترانسفورماتور هم مانند ترانسفورماتور در صنعت انتقال انرژی کاربردهای زیادی دارد و معمولاً بهره آن بیشتر از بهره مبدلهای معمولی است. اتوترانسفورماتور بیشتر در مواردی به کار می‌رود که نسبت تبدیل ولتاژ کوچک است (مثلاً تبدیل از ۴۰۰،۰۰۰ ولت به ۲۳۰،۰۰۰ ولت، که نسبت تبدیل آن

$$\frac{400000}{230000} = 1/7$$

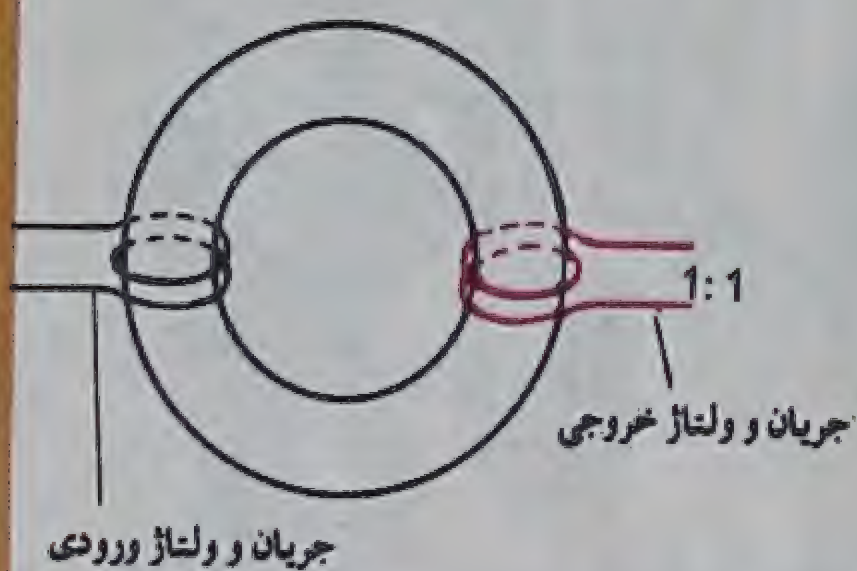
است.)

\*\*\*

مبدلهایی که برای قدرتهای کم (مثلاً ۲۲۰ ولت به ۶ ولت برای زنگ اخبار) به کار می‌روند، ساختمان ساده‌ای دارند. اما مبدل‌های بزرگ، که در کار انتقال انرژی به کار می‌روند، گرچه از لحاظ اصول کار تفاوتی با ترانسفور-

بقیه در صفحه ۴۹

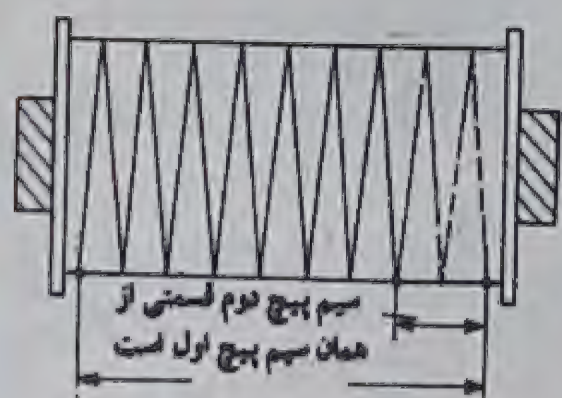
نسبت ولتاژ ورودی به خروجی = ۱ : ۲  
نسبت جریان ورودی به جریان خروجی = ۲ : ۱



شکل ۶ مبدل چنبره‌ای

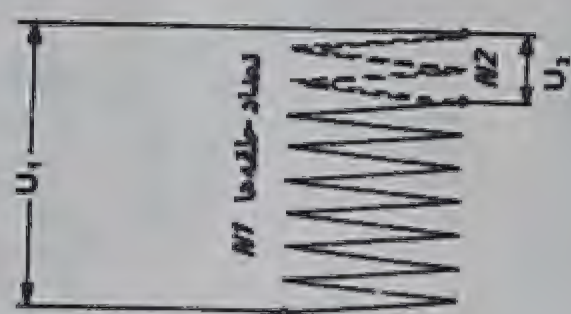


شکل ۵ - استفاده از هسته آهنی برای تشدید اثر مغناطیسی

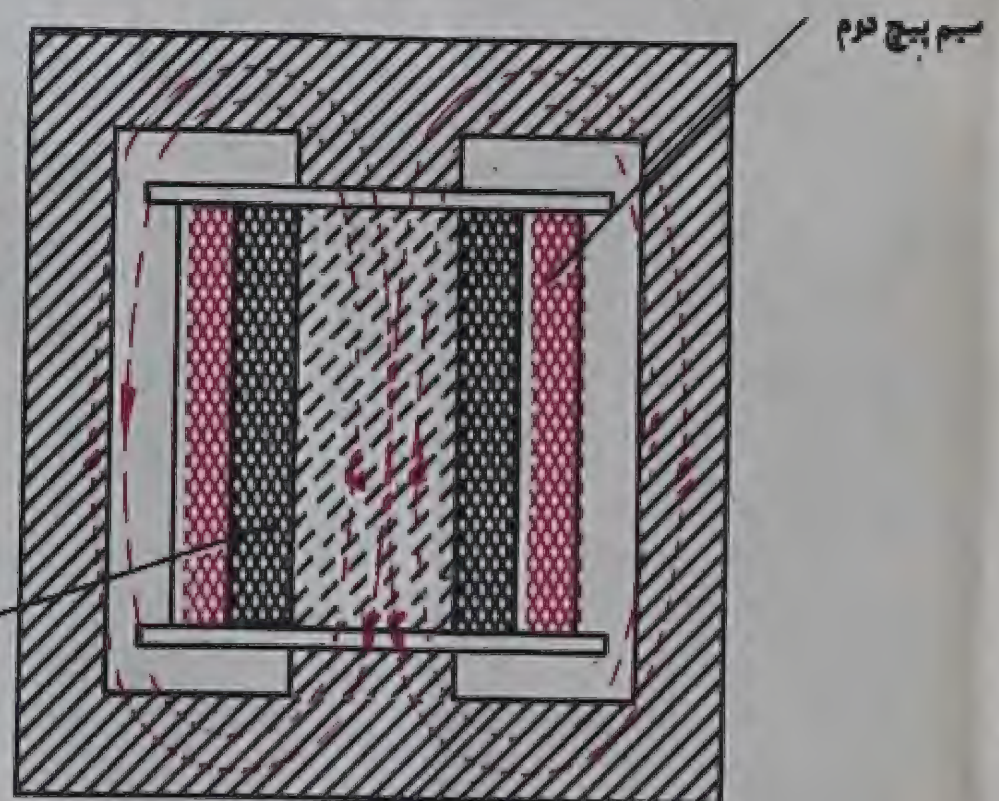


الف) ساختمان مکانیکی

شکل ۸ اتوترانسفورماتور



ب) مدار الکتریکی



شکل ۷ مبدل هسته‌ای

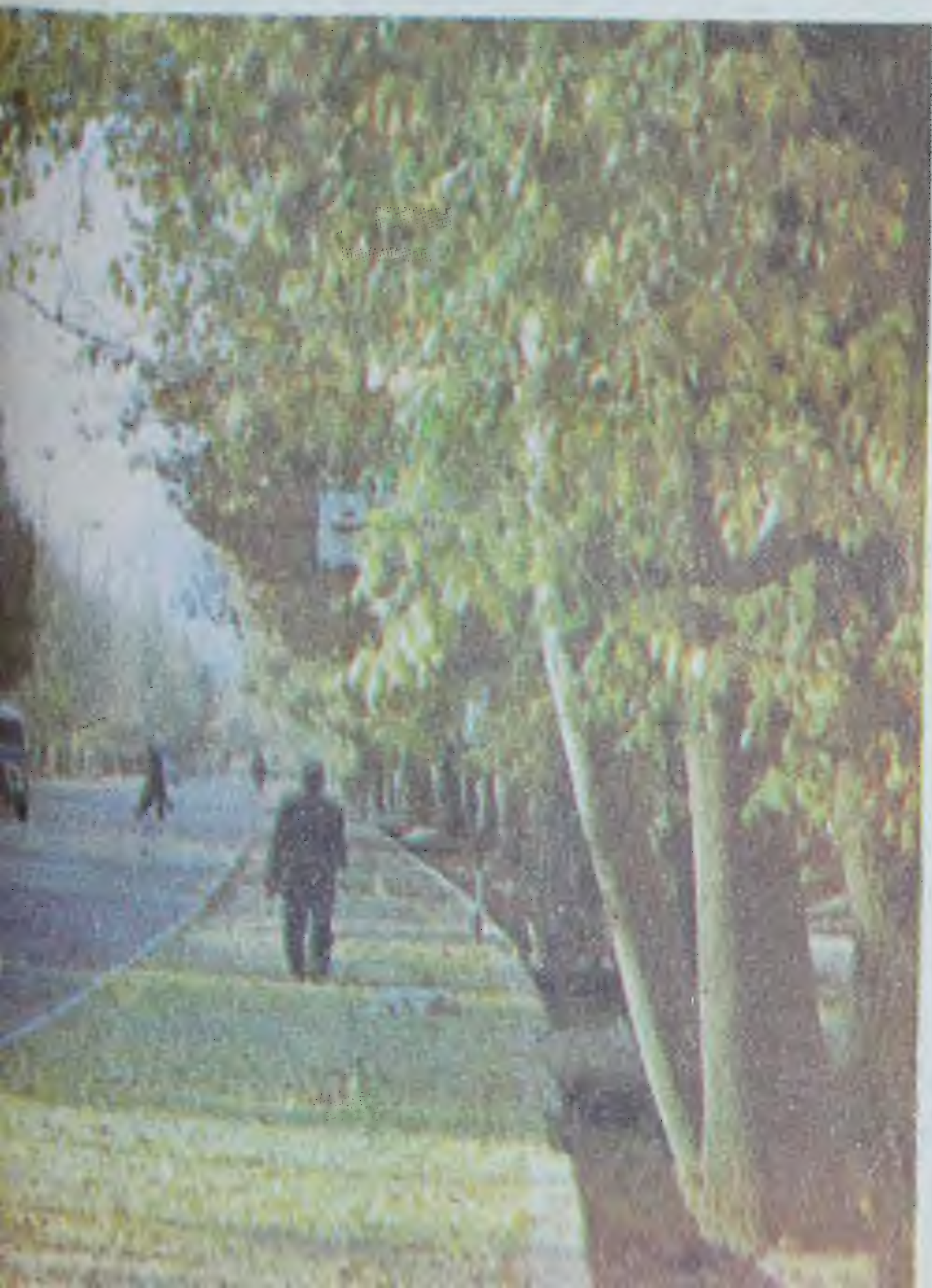
در این طرح، بیشترین مقدار شار مغناطیسی در درون هسته آهنی باقی می‌ماند و سبب القای ولتاژ در سیم‌پیچ دوم می‌شود



عکسها از: کریم امامی



# ... که هنگام خزان است



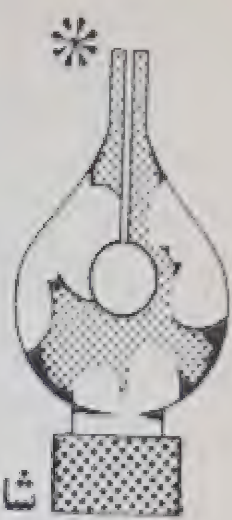


خیزید و خز آرید که هنگام خزان است  
 باد خنك از جانب خوارزم وزان است  
 آن برگ رزان بین که بر آن شاخ رزان است  
 گویی به مثل پیرهن رنگرزان است  
 دهقان به تعجب سر انگشت گزان است  
 کاندر چمن و باغ نه گل ماند و نه گلنار

طاووس بهاری را، دنبال بکنند  
 پرش بیریدند و به کنجی بکنند  
 خسته به میان باغ به زاریش پسندند  
 با او ننشینند و نگویند و نخندند  
 وین پر نگارینش بر او باز نبندند  
 تا آذر مه بگذرد و آید آزار  
 منوچهری دامغانی







شاعران امروز

بیژن جلالی در سال ۱۳۰۶ در تهران متولد شد. تحصیلات ابتدایی و متوسطه را در همین شهر گذراند و پس از موفقیت در یک کنکور دولتی برای تحصیل به فرانسه رفت. جلالی چند رشته تحصیلی، از جمله زیستشناسی، روانشناسی و مردمشناسی را آزمود و بدون اینکه هیچ یک از این رشته‌ها را به پایان برساند، به ایران بازگشت. سپس در رشته ادبیات فرانسه از دانشگاه تهران درجه لیسانس گرفت.

پس از تحصیل مدتی به تدریس پرداخت و چند سال هم درموزه مردمشناسی مشغول کار بود. اینک کارمند شرکت ملی صنایع پتروشیمی است. جلالی ازدواج نکرده است و بامادرش، که خواهر صادق هدایت است، زندگی می‌کند.

آثار:

اولین مجموعه شعر او با عنوان «روزها» در سال ۱۳۴۱ به چاپ رسید. «دل ما و جهان» در سال ۱۳۴۴ و «رنگ آبها» در سال ۱۳۵۰ منتشر شد.

متن مصاحبه از مینو وزیری

# «روزها»ی زندگی بیژن جلالی

بیژن جلالی: در جستجوی آرامش



**در آغاز** مصاحبه از جلالی، که خواهرزاده صادق هدایت است، می‌پرسم:

احتمالا از هدایت تأثیر پذیرفته اید یا نه؟

می‌گویند: «طبعاً چون هدایت و من تا حدی تحت تأثیر یک محیط خانوادگی بوده‌ایم، شباهتهایی در ما به وجود آمده است، بدون اینکه تأثیر مستقیم هدایت باشد. این شباهتها بیشتر به نوع حساسیت (عکس-گفتار) مربوط است. البته تأثیر کتابهای هدایت را هم نباید فراموش کرد، به خصوص بوف کور که به نظر من هنوز تنها دریچه‌ای است در ادبیات معاصر ایران که به روی ادبیات جهان باز می‌شود. در زمینه فکر طبعاً با هم فرق داریم. صادق هدایت نمی‌خواست خیلی چیزها را باور کند و دوست بدارد. ناامیدی و دلزدگی خودش را خیلی جدی می‌گرفت و آنها را به صورت فکر فلسفی بیان می‌کرد تا حدی که از ادامه زندگی چشم پوشید. من ظاهراً خوش‌باورتر هستم. به هر حال، نویسنده با گرفتاریهای بشر بیشتر سروکار دارد. در شعر نوعی رهایی و فرار هست. ظاهراً من این راه فرار را گیر آورده‌ام.»

**آقای جلالی، از چه زمان به شعر رو آوردید و چه انگیزه‌ای و ادارتان می‌کند که شعر بگویید؟**

«باید این را بگویم که بعضی‌از



آدمها این اقبال یا بد اقبالی را دارند که شعر به آنها رو می‌کند و آنها ناچار پایبند شعر می‌شوند. این امر بدون شك ریشه‌هایی عمیقتر از این دارد که بتوانیم انگیزه شعر گفتن را با آوردن چند دلیل یا چند تاریخ روشن کنیم. به هر حال، من اولین شعرم را در مهمانخانه‌ای در شهر تولوز فرانسه گفتم. آن وقت در سنی بودم که مثل جوانهای دیگر تضادهایی که در امور جاری و در فکر انسانی وجود دارد خردکننده و غیرقابل تحمل است. در این حال، جز پرسش به سویی چاره نیست. شعر گفتن در آن زمان برای من نوعی رهایی از این فشار خردکننده تضادها و افکارم بود. گرچه باگذشت زمان لبه تیز افکار و تضادها کند می‌شود و شاعر هم مثل همه مردم پوست کلفتتر می‌شود، ولی به هر حال، هنوز هم همین است. شاید ذات شعر نوعی گریز و رهایی است. در مورد شاعر فرق می‌کند. آنها هم که علاقه‌مند به مسائل اجتماعی هستند، در شعر خود کمال مطلوب و هدفی را بیان می‌کنند و راه سعادت را نشان می‌دهند. این را هم باید بگویم که گرچه نوشتن من حاصل کشش و کوشش در لحظاتی بوده است، که گاهی سخت بوده‌اند، ولی در آن نوعی قبول و آرامش هست. زیرا متأسفانه شاعر، چه بخواهد و چه نخواهد، برای خوشبخت بودن خلق شده است و از این رو پیوسته دچار ناراحتی است! شعر جلالی جمله‌های لطیف نثر گونه‌ای است که باری از افکار و دریافتهای شاعرانه را در خود دارد و جلالی خود می‌خواهد که شعرش هر چه بیشتر نتیجه و پیام‌آور خوشبختی و ملایمت باشد.

می‌پرسم: هرگز طبع خود را در شعر کهن ایران آزموده‌اید؟

«نه تنها شعر به سبک قدیم نگفته‌ام، بلکه هرگز به فکرش هم نیفتاده‌ام. برخی از شاعران شعر گفتن را با غزل یا به طور کلی با شکلهای معمول شروع می‌کنند و بعد به خود آزادیهای بیشتری می‌دهند، یا برعکس، وقتی که در شاعری چیره‌دست شدند، دوباره به شکلهای قدیمی و مشکلتر روی می‌آورند.

ولی من، شاید به علت کم استعدادی، فقط يك نوع شعر گفته‌ام که همان شعر سپید باشد. به گمان من شکل شعر آن اهمیتی را که می‌پندارند ندارد. اصولاً درگیری شعر نو و کهنه را باید فراموش کرد. این درگیری به سبب سختگیری قدیمیتها و پرخاشگری جوانها شروع شد و طبیعی بود که جنگ تا مدتی مغلوبه شود. امروز همه شعر نورا پذیرفته‌اند. شعر نو جای خودش را باز کرده است. دلم می‌خواهد بی احتیاطی کنم و بگویم که شاید هنوز در فارسی شعر نو به معنی واقعی آن بسیار کم گفته شده باشد. به هر حال، من هنوز در انتظارش هستم. آنچه را شعر نو می‌نامند بیشتر با ضابطه‌هایی از قبیل شکستن شعر، آوردن مفاهیم اجتماعی و لغات پیش پا افتاده و فرهنگ عامیانه سنجیده می‌شود. شعر نو می‌تواند همان عمق و خوبی شعر حافظ یا مولوی را داشته باشد. ما هنوز چنین شعر نویی نداریم. البته، وضع فرهنگی و پایه‌های تمدنی که ظهور شاعران بزرگی را در گذشته امکانپذیر کرد، اکنون وجود ندارد. در اینجاست که شاعر باید خطر کند و شاید به بهای تجربه‌های عمیق شخصی خود بتواند به شعر واقعی دست یابد. این البته کار جوانترهاست و آنهایی که پس از ما خواهند آمد.»

**آقای جلالی، به نظر شما برای شاعران جوان ضرورت دارد که با منتهای کهن فارسی آشنا باشند تا بدین وسیله گنجینه‌ای از لغات به دست آورند؟**

«از ضرورت هم چیزی بالاتر است. نه تنها برای اینکه به گنجینه‌ای از لغات دست یابند، بلکه به عمق روح خود نیز آشنا شوند، زیرا با خواندن ادبیات گذشته، به استعداد فکری و روحی مردم ایران بیشتر پی می‌بریم و با خود نیز، که از همین مردم هستیم، آشنایی بیشتری پیدا می‌کنیم. در واقع با خواندن متون فارسی نوعی آگاهی شخصی و قومی، پیدا می‌کنیم که، اگر به تعصب نینجامد، بسیار گرانبهاست. به علاوه، شعر چند دهه اخیر ایران را می‌شود در مدت کمی خواند. اما هرکسی بیشتر از اینها می‌خواهد

شعر بخواند و انتظار و توقع بیشتری هم دارد که فقط از راه خواندن منتهای قدیم برآورده می‌شود.»

**آیا شما از قواعد شعری نیمای پیروی می‌کنید؟ اصولاً شعر شما چه خصوصیتی دارد؟**

«من، وقتی که از ایران رفتم، نیمای را نمی‌شناختم. وقتی هم که برگشتم، به سبب آشنایی که با شعر نو صد سال اخیر فرانسه پیدا کرده بودم، نیمای برایم کشف مهمی نبود. باید بگویم که برخوردیم با نیمای، به عنوان شاعر، همیشه برایم خسته کننده بوده است و طبعاً تأثیر نیمای در من اصولاً مطرح نیست. از لحاظ شکل و تکنیک هم فکر می‌کنم که وضع من از لابه‌لای آنچه تا حال گفته‌ام روشن شده باشد: شعر من سرگذشت روح من است که آن را به زبان ساده نوشته‌ام و مثل همه سرگذشتها برای برخی جالب است و برای برخی جالب نیست. من به شعر ساده علاقه‌مندم، بدون اینکه کوششهای دیگران را در زمینه شکل و تکنیک نادیده بگیرم. از نظر تاریخ ادبیات معاصر، به نظر من لازم است که برای جستجوی ریشه‌های شعر نو بیشتر به گذشته برویم، مثلاً به دوره مشروطیت، و شاعران خوبی مثل ایرج، عارف، عشقی، پروین اعتصامی و دیگران را فراموش نکنیم. گرچه شاعر نوپرداز باید اندکی فراموشکار باشد تا بتواند کار خودش را جدی بگیرد و زیر فشار ادبیات کهن خرد نشود، ولی شاعرانی که اسم بردم و دیگران آن قدر قدیمی نیستند که ما تا این پایه آنها را فراموش کنیم.»

**به این ترتیب، شما که به شکل شعرتان توجهی ندارید، به وزن و قافیه هم نمی‌توانید اعتنایی داشته باشید.**

«من همان قدر به وزن و قافیه توجه دارم که به نفس کشیدن. هنگام دویدن آدم تندتر نفس می‌کشد و هنگام خواب کندتر، بی اینکه پیوسته به این مسئله آگاهی داشته باشد. شعر را هم اگر نوعی عمل حیاتی برای شاعر تلقی کنیم (مثل نفس کشیدن، که البته وزن و قافیه



خودش را دارد)، آن وقت می‌فهمیم که لازم نیست که شاعر پیوسته به وزن و قافیه بیندیشد.»

**آقای جلالی، شما که شعر گفتن را با آشنایی با شعر فرانسه شروع کردید، آیا نگرش ایرانی شما از دید غیر ایرانی تأثیر پذیرفته است؟ منظورم این است که آیا شما به طور کلی از شعر فرانسه تأثیر پذیرفته‌اید؟**

«نگرش من آن قدر ایرانی است که از همین راه بود که فهمیدم واقعاً ایرانی هستم. البته شعر فرانسه و نیز ترجمه شعر فرانسه در من تأثیر بسیار داشته است. شاید همینکه

باز به سوی آنچه در پیرامونش وجود دارد می‌رود و طبعاً اگر صادق باشد، دست خالی باز نمی‌گردد. این است که تجربه شاعرانه عمیق است و به نظر من، آنچه عمیق است ساده است. بدین سبب معتقد هستم که زبان شعر خوب خواه و ناخواه مستقیم و ساده است و به قول قدیمیها چون از دل برمی‌آید بر دل می‌نشیند. منظور من از سادگی بیشتر پیوند طبیعی لغات و تصویرهاست، که ریشه‌های عمیق در ذات ما دارند و ما چون آنها را به طور آنی و بیواسطه باز می‌شناسیم، به نظرمان ساده و بی‌اشکال

«آثار هنری خوب خاصیتشان این است که زمان بر آنها کارگر نیست و گویی همه آنها با هم هم‌دوره‌اند. ما در برابر نقشهای زیبایی که بر دیواره غارهای ماقبل تاریخ کشیده‌اند، احساس گذشت زمان را نمی‌کنیم. گویی در این اشکال نیروی مرموزی زمان را از رفتن باز داشته است.

بگذارید به زبان شوخی بگویم که وقتی که هزار ساله شدم در این مورد اظهار نظر خواهم کرد!»

**آقای جلالی، می‌توانید به جوانها توصیه‌ای بکنید؟**

«توصیه من این است که کوشش



بیژن جلالی و مادرش، که خواهر صادق هدایت است

نوشته‌هایم به نظر من شعر رسیده است و آنها را چاپ کرده‌ام، تأثیر شعر فرانسه باشد!»

**ممکن است نظر خودتان را در باره ساده‌گویی کلام شعری بگویید؟**  
«نکته‌ای را که باید روشن کنم این است که شعر اختراع شاعر نیست، بلکه بازگو کردن واقعیت شاعرانه جهان است. دست‌کم جهان، برای کسی که شاعر است، واقعیتی شاعرانه دارد. شاعر با چشم و دل

است. مثلاً همه ما با شعر حافظ، که کاملاً ادیبانه و یکی از قله‌های شعر بشر است، تماس مستقیم و گاه بسیار جاهلانه داریم. شعر خوب همین است که می‌پنداریم که برای ما گفته شده است و در واقع فال ما را می‌گوید. به این ترتیب، می‌بینیم که بیخود نیست که با حافظ فال می‌گیرند.»

**دوران ادبی معاصر را چگونه ارزیابی می‌کنید؟**

کنند در امر شاعری پیر نشوند و اگر هم پیر شدند، پیر شدن خود را قبول داشته باشند. یعنی باخودشان و با شعر صادق باشند.»

شعری از جلالی همراه با تفسیری که شاعر بر آن نوشته است:

**خاک**

دست خاک را گرفته بودم  
آنگاه که گل‌های کوچکی نقش می‌زد  
به رنگ سرخ و زرد و بنفش.



و همراه خاک می‌رفتم  
آنگاه که در سرایشی

بستری برای رودخانه فراهم می-  
کرد.

و برفراز کوههای بلند

همچنان با خاک بودم  
که دست خود را برای نگه‌داشتن  
آسمان

دراز کرده بود.

و هیچ‌گاه مرا خاک ترك نگفته‌است،  
تا امروز که چون آینه‌ای  
صورت خود را در آن می‌نگرم،  
که از خاک است.  
و از خاک نیست.

### تفسیر شعر:

خاک را همیشه مادر گفته‌اند.  
ما هم مانند گلها، درختها و کوهها  
از خاک برمی‌آییم و در خاک می‌شویم.  
شاعر در این شعر از همین دوستی  
و نزدیکی با خاک سخن می‌گوید و در  
پایان راه خاک از این دوستی  
روشن می‌شود. چون آینه‌ای می-

شود که می‌توانیم چهره خود را در  
آن تماشا کنیم و آنگاه که چهره  
خود را در خاک دیدیم و با خاک  
یکی شدیم (به آغوش مادر باز رفتیم)،  
درمی‌یابیم که چهره دیگری نیز  
داشته‌ایم که از خاک نیست. وحدت  
با خاک همان مردن است که در زندگی  
با تجربه شاعرانه آن را درمی‌یابیم  
و دوباره زنده می‌شویم، در حالی  
که چهره دیگر خود را، که روشن  
است، باز شناخته‌ایم.

### فرهنگ شاعرانه

در پایان کتاب «رنگ آبها» فصلی  
است به نام «فرهنگ شاعرانه». در  
این قسمت درمورد بعضی از لغات،  
آنچه را آزادانه به ذهنم تداعی شده  
است نوشته‌ام. چند مثال از این  
قسمت می‌آورم. دوست داشتم که  
دیگران نیز، و به خصوص جوانها،  
این تمرین شاعرانه را بکنند و  
بدون شك به ارزش شاعرانه لغات  
و جنبه شاعرانه ذهن خود بیشتر

آگاه خواهند شد، چه بسا که شعر-  
های قشنگی نیز به دست آید.

### آب

آب همان اشك است

که در گودیهای زمین

جمع می‌شود

و بهترین خانه برای ماه و خورشید  
و خاطره‌هاست

### برگ

برگ خواب خوش خاک است

در دامن خورشید

و انتظار بی‌پایان ماست

از بهار

و از آمدن معشوق

### باران

باران گریه همه آبهاست

بر سرنوشت روان

و ناپایدار خود

باران گریه همه ابرهاست

بر سرنوشت آبهای روان

بقیه از صفحه ۲۲

برق...

ماتورهای كوچك ندارند، ولی  
نکته‌های فنی بسیاری را باید درباره  
آنها رعایت کرد، مثلا عایق‌سازی  
سیم‌پیچ تبدیلی که با ولتاژ ۲۳۰،۰۰۰  
ولت کار می‌کند به آسانی میسر  
نیست. در این گونه تبدلها برای  
عایق کردن سیم‌پیچها از مواد و  
روغنهای مخصوصی استفاده می‌شود  
که اطراف سیم‌پیچها را فرامی‌گیرد.  
همچنین به علت عبور جریان از  
سیم‌پیچهای تبدل، مقداری از انرژی  
الکتریکی به صورت حرارت از دست

می‌رود. قسمت دیگری از انرژی نیز  
بر اثر جریانهای القایی که در  
درون هسته آهنی به وجود می‌آید،  
تبدیل به حرارت می‌شود. این تلفات  
از دست رفتن حرارت گرچه نسبت  
به توان اسمی تبدلها ناچیز است  
(بهره تبدلها معمولا ۹۸ تا ۹۹  
درصد است)، ولی در تبدلهای  
بزرگ خود به خود قابل توجه است  
زیرا رفته رفته باعث گرم شدن بدنه  
و سیم‌پیچهای تبدل می‌شود و چنانچه  
فکری برای از میان بردن گرما و  
خنك کردن دستگاه نشود، خطر

سوختن و از بین رفتن آن در میان  
است.

به همین سبب در تبدلهای بزرگ،  
روغن عایق‌کننده را در پره‌های  
خنك‌کننده مخصوصی، به وسیله  
تلمبه، به گردش درمی‌آورند و آن  
را به كمك بادسان خنك می‌کنند.  
اکنون با اصول شیوه‌های انتقال  
انرژی آشنا شده‌ایم. فرمان دادن به  
این سیستمها و حفاظت و کنترل  
آنها خود موضوع جالبی است که  
امیدواریم بتوانیم در آینده نزدیک  
درباره آنها مطالعه کنیم.

بقیه از صفحه ۱۹

واترپولو...

نام‌آوران جهانی این ورزش  
هستند.

امیدواریم که قهرمانان ما، که  
اکنون نمایندگان این ورزش در  
قاره آسیا هستند، بتوانند در سطح  
جهانی و بازیهای المپیک نیز به  
مقامهای ارزنده‌ای دست یابند.  
همچنین امیدواریم جوانان ما هرچه  
بیشتر به این ورزش رو بیاورند و  
سرمایه‌های آینده این کشور در  
میدانهای مسابقات جهانی شوند.  
از: گلی امامی

بقیه از صفحه ۱۵

خیاط...

شوند و برای فرستادن به نقاط  
مختلف کشور آماده می‌شوند.

### مشکلی که آسان شد

تا همین چند سال پیش، اگر  
کسی می‌خواست کت و شلواری  
بدوزد، مجبور بود دست کم بیست  
روز تا يك ماه را صرف تهیه آن  
کند. خرید پارچه، بردن آن به  
خیاطخانه، امتحانهای مکرر لباس،

احتمالا بدقولی خیاط، هریک می-  
توانست لذت پوشیدن لباس نو را  
از انسان بگیرد، به خصوص که در  
بعضی موارد به هزینه زیادی احتیاج  
داشت. اکنون، پا به پای صنعتی  
شدن بسیاری از صنایع دستی در  
ایران، می‌بینیم که تهیه کت و  
شلوار نیز از این موج پیشرفت  
بی‌نصیب نمانده است، و خرید  
کت و شلوار از این پس مشکلی است  
که آسان شده است.



# کتابخانه



از این شماره در نظر داریم که هربار شما را با یکی از پیشگامان داستاننویسی ایران آشنا کنیم. اینبار محمدعلی جمالزاده را برگزیدیم. انتشار مجموعه داستان یکی بود یکی نبود جمالزاده سرآغاز داستاننویسی نو ایران بهشمار می‌آید. از این مجموعه داستانهای کوتاه: فارسی شکر است، دوستی خاله خرسه و درد دل ملا قربانعلی خواندنیتراست. ما خواندن این سه داستان شیرین را به شما توصیه می‌کنیم. داستان کباب غاز، که در اینجا آورده‌ایم، یکی دیگر از داستانهای گیرای اوست.

سید محمدعلی جمالزاده، فرزند سید جمال‌الدین اصفهانی، در اصفهان متولد شد. تحصیلات ابتدایی را در تهران و دبیرستان را در بیروت به اتمام رساند. سپس به اروپا رفت و از دانشگاه لوزان فارغ‌التحصیل رشته حقوق شد. پس از پایان تحصیلات مدتی به خدمت در سفارت ایران در برلن مشغول بود. آنگاه به عضویت دفتر بین‌المللی کار در آمد. جمالزاده اکنون بازنشسته است و بیشتر در سوئیس به سر می‌برد.

جمالزاده در خانواده ادب و علم متولد شده است. پدرش - سید جمال‌الدین اصفهانی - از مجاهدان بنام و سخنوران صدر مشروطیت است. کتاب «رؤیای صادق» که به احتمال از نوشته‌های اوست و یا در نوشتن آن دست داشته است گواه ذوق طنزنویسی و داستان‌نویسی اوست. جمالزاده در دوازده سالگی ایران را ترک گفت و تاکنون، جز طی چند سفر به ایران، دور از وطن زیسته است. زبان فارسی را به گفته خودش از روی نوشته‌های دیگران و مطالعه مداوم فرا گرفته است.

شب عید نوروز بود و موقع ترفیع رتبه. در اداره با همقطارها قرار و مدار گذاشته بودیم که هرکس اول ترفیع رتبه یافت، به‌عنوان ولیمه یک میهمانی دسته‌جمعی کرده، کباب غاز صحیحی بدهد دوستان نوش‌جان کنند و به‌عمر و عزتش دعا کنند.

زد و ترفیع رتبه به‌اسم من درآمد. فوراً مسئله میهمانی و قرار با رفقا را با عیالم، که به‌تازگی با هم عروسی کرده بودیم، در میان گذاشتم، گفتم: «تو شیرینی عروسی هم به‌دوستان نداده‌ای و باید در این موقع درست جلوشان درآیی. ولی، چیزی که هست، چون ظرف و کارد و چنگال برای دوازده نفر بیشتر نداریم، یا باید باز یک دست دیگر خرید و یا باید عده میهمان بیشتر از یازده نفر





نباشد، که با خودت بشود دوازده نفر.»  
گفتم: «خودت بهتر می‌دانی که در این شب عیدی مالیه از چه قرار است و بودجه ابدأ اجازه خریدن خرت و پرت تازه نمی‌دهد و دوستان من هم از بیست و سه چهار نفر کمتر نمی‌شوند.»

گفت: «يك بر نره خر گردن گلفت را که نمی‌شود وعده گرفت! تنها همان رتبه‌های بالا را وعده بگیر و مابقی را نقداً خط بکش و بگذار سماق بکند.»

گفتم: «ای بابا، خدا را خوش نمی‌آید. این بدبختها سال آژگار يك بار برایشان چنین پایی می‌افتد و شکمها را مدتی است صابون زده‌اند که کباب غاز بخورند و ساعت شماری می‌کنند. اگر از زیرش در بروم، چشمم را درخواهند آورد، و حالا که خودمانیم، حق هم دارند، چطور است که از منزل یکی از دوست و آشنایان يك دست دیگر ظروف و لوازم عاریه بگیریم؟»

با اوقات تلخ گفتم: «این خیال را از سرت بیرون کن که محال است در میهمانی اول بعد از عروسی بگذارم از کسی چیز عاریه وارد این خانه بشود. مگر نمی‌دانی که شگوم ندارد و بچه اول می‌میرد؟»

گفتم: «پس چاره‌ای نیست جز اینکه دو روز مهمانی بدهیم: يك روز يك دسته بیایند و بخورند و فردای آن روز دسته دیگر.»

عیالم با این ترتیب موافقت کرد و بنا شد که روز دوم عید نوروز دسته اول و روز سوم دسته دوم بیایند.

اینك روز دوم عید است و تدارك و پذیرایی از هرجهت دیده شده است. علاوه بر غاز معهود، آش جو اعلی و کباب بره ممتاز و دو رنگ پلو و چند جور خورش با تمام مخلفات روبه‌راه شده است. در تختخواب گرم و نرم تازه‌ای، که از جمله اسباب چهار خانم است، لم داده و به تفریح تمام مشغول خواندن حکایت‌های بی‌نظیر صادق هدایت بودم. درست کیفور شده بودم که عیالم وارد شد و گفت: «جوان دیلاقی، مصطفی نام، آمده می‌گوید که پسر عموی تنی تو است و برای عید مبارکی شرفیاب شده است.»

مصطفی پسر عموی دختردایی خاله مادرم می‌شد. جوانی است به سن بیست و پنج یا بیست و شش؛ لات و لوت و آسمان‌جل و بی‌دست و پا و پخمه و گاگول و تا بخواهی بدریخت و بدقواره. هروقت می‌خواست حرفی بزند، رنگ می‌گذاشت و رنگ برمی‌داشت. مثل اینکه دسته هاون برنجی در گلویش گیر کرده باشد، دهنش باز می‌ماند و به‌خرخر می‌افتاد. الحمدلله که سالی يك مرتبه بیشتر از زیارت جمالش مسرور و مشعوف نمی‌شدم.

به‌زخم گفتم: «تو را به‌خدا، بگو فلانی هنوز از خواب بیدار نشده و شر این غول بی‌شاخ و دم را از سر ما بکن و بگذار برود لای دست بابای علیه‌الرحمه‌اش.»

گفت: «به‌من دخلی ندارد. مال بد بیخ ریش صاحبش ماشاءالله، هفت قرآن به‌میان، پسر عموی دسته‌دیزی خودت است. هرگلی هست به‌سر خودت بزن. من اساساً شرط کرده‌ام با قوم و خویشهای ددري تو هیچ سروکاری نداشته باشم. آن هم با چنین لندهور الدنگی!»

دیدم چاره‌ای نیست و خدا را هم خوش نمی‌آید که این بیچاره را، که لابد از راه دور و دراز با شکم گرسنه و

پای برهنه به‌امید چند ریال عیدی آمده است، ناامیدکنم. پیش خود گفتم که چنین روز مبارکی صله ارحام نکنی، کی خواهی کرد؟

این بود که صدایش کردم. سرش را خم کرده وارد شد. دیدم ماشاءالله، چشم بد دور، آقا و اترقیده‌اند. قدش درازتر و تك و پوزش کریه‌تر شده است. گردنش، مثل گردن همان غاز مادر مرده‌ای که در همان ساعت در دیگ مشغول کباب شدن بود، سر از یقه‌چرکین بیرون دوانده بود و اگرچه به حساب خودش ریش را تراشیده بود، اما پشمهای زرد و سرخ و خرمایی به‌بلندی يك انگشت از لابه‌لای یقه پیراهن سر به‌درآورده و مثل کرمهایی که به‌مارچوبه گندیده افتاده باشند، در پیرامون گردن و گلو در جنبش و اهتزاز بودند. از توصیف لباسش بهتر است بگذرم، ولی همین قدر می‌دانم که سر زانوهای شلوارش، که از بس شسته بودند به‌قدر يك وجب خورد رفته بود، چنان باد کرده بود که راستی راستی تصور کردم دو رأس هندوانه از جایی کش رفته و در آنجا مخفی کرده است.

مشغول تماشا و ورائداز این مخلوق کمیاب و شیء عجیب بودم که عیالم هراسان وارد شد و گفت: «خاك به سرم! مرد حسابی، اگر ما امروز این غاز را برای میهمانهای امروز بیاوریم، برای میهمانهای فردا از کجا غاز خواهی آورد؟ تو که يك غاز بیشتر نیاورده‌ای و به همه دوستان هم وعده کباب غاز داده‌ای!»

دیدم حرف حسابی است و بد غفلتی شده. گفتم: «آیا نمی‌شود نصف غاز را امروز و نصف دیگرش را فردا سر میز آورد؟»

گفت: «مگر می‌خواهی آبروی خودت را بریزی؟ هرگز دیده نشده که نصف غاز سر سفره بیاورند. تمام حسن کباب غاز به این است که دست نخورده و سر به‌مهر روی میز بیاید.»

حقاً که حرف منطقی بود و هیچ برو برگرد نداشت. در دم منتقل و خامت امر گردیده و پس از مدتی اندیشه و استشاره، چاره منحصر به‌فرد را در این دیدم که هرطور شده، تا زود است، يك غاز دیگر دست و پا کنیم. به‌خود گفتم که این مصطفی گرچه زیاد کودن و بی‌نهایت چلمن است، ولی پیدا کردن يك دانه غاز، در شهر بزرگی مثل تهران، کشف امریکا و شکستن گردن رستم که نیست. لابد این قدرها از دستش ساخته است.

به‌او خطاب کرده گفتم: «مصطفی جان، لابد ملتفت شده‌ای که مطلب از چه قرار است؟ سر نازنینت را بنازم، می‌خواهم امروز نشان بدهی که چند مرده حلاجی و از زیرسنگ هم شده، امروز يك عدد غاز خوب و تازه، به‌هر قیمتی شده، برای ما پیدا کنی.»

مصطفی، به‌عادت معهود، ابتدا مبلغی سرخ و سیاه شد و بالاخره صدایش بریده بریده، مثل صدای قلیانی که آبش را کم و زیاد کنند، از نی پیچ حلقوم بیرون آمد و معلوم شد که می‌فرمایند که در این روز عید، قید غاز را باید به‌کلی زد و از این خیال باید منصرف شد، چونکه در تمام شهر يك دکان باز نیست.

با حال استیصال پرسیدم: «پس چه خاکی به‌سر بریزم؟» باهمان صدا و همان اطوار، آب دهن را فرو برده، گفت: «والله چه عرض کنم! مختارید. ولی، خوب بود



مهمانی را پس می خواندید.»  
گفتم: «خدا عقلت بدهد. يك ساعت دیگر مهمانها وارد می شوند. چطور پس بخوانم؟»  
گفت: «خودتان را بنزید به ناخوشی و بگویید که طبیب قدغن کرده از تخت خواب پایین بیایید.»  
گفتم: «همین امروز صبح به چند نفرشان تلفن کرده ام. چطور بگویم که ناخوشم؟»

گفت: «بگویید غاز خریده بودم، سگ برد!»  
گفتم: «تو رفقای مرا نمی شناسی. بچه قنداقی که نیستند بگویم ممه را لولو برد و آنها هم مثل بچه آدم باور کنند. خواهند گفت که جانت بالا بیاید، می خواستی يك غاز دیگر بخری، و اصلاً پایی می شوند که سگ را بیاور تا حسابش را دستش بدهیم!»

گفت: «بسپارید اصلاً بگویند که آقا منزل تشریف ندارند و به زیارت حضرت معصومه رفته اند.»

دیدم که زیاد پرت و پلا می گوید. خواستم نوکش را چیده، دمش را روی کولش بگذارم و به امان خدایش بسپارم. گفتم: «مصطفی، می دانی چیست؟ عیدی تو را حاضر کرده ام. این اسکناس را می گیری و زود می روی که می خواهم هرچه زودتر از قول من و خانم به زن عمو جانم سلام برسانی و بگویی که انشاءالله این سال نو به شما مبارك باشد و هزار سال به این سالها برسید!»

ولی معلوم بود که فکر و خیال مصطفی جای دیگر است. بدون آنکه اصلاً به حرفهای من گوش داده باشد، دنباله افکار خود را گرفته، گفت: «اگر ممکن باشد شیوه ای سوار کنیم که امروز مهمانها دست به غاز زنند، می شود همین غاز را فردا از نو گرم کرده دوباره سرسفره آورد.»

این حرف، که در بادی امر زیاد بی پا و بی معنی به نظر می آمد، کم کم وقتی که درست آن را در زوایا و خفایای خاطر و مخیله نشخوار کردم، معلوم شد آن قدرها هم نامعقول نیست و نباید زیاد سرسری گرفت. هرچه بیشتر در این باب دقیق شدم، يك نوع امیدواری در خود حس کردم و ستاره ضعیفی در شبستان تیره و تار درونم درخشیدن گرفت. رفته رفته سردماغ آمدم و خندان و شادمان رو به مصطفی کردم و گفتم: «اولین بار است که از تو يك کلمه حرف حسابی می شنوم. ولی به نظرم این گره فقط به دست خودت گشوده خواهد شد. باید خودت مهارتی به خرج بدهی که احدی از مهمانان درصدد دست زدن به این غاز بر نیاید.»

مصطفی هم جانی گرفت و گرچه هنوز درست دستگیرش نشده بود که مقصود من چیست و مهارش را به کدام جانب می خواهم بکشم، آثار شادی در وجناتش نمودار شد. بر تعارف و خوشزبانی افزوده، گفتم: «چرا نمی آیی بنشین؟ نزدیکتر بیا، روی این صندلی مخمل پهلوی خودم بنشین. بگو ببینم، حال و احوالت چطور است؟ چه کارها می کنی؟ می خواهی برای شغل خوب و زن مناسبی پیدا کنم؟ چرا گز نمی خوری؟ از این باقلوا نوش جان کن که سوقات یزد است...»

مصطفی قد دراز و کج و معوجش را روی صندلی مخمل جا داد و خواست جویده جویده از این بروزمحبت و دلبستگی غیر مترقبه هرگز ندیده و نشنیده سپاسگزاری کند، ولی مهلتش نداده، گفتم: «استغفرالله، این حرفها

چیست؟ تو برادر کوچک من هستی. اصلاً امروز هم نمی گذارم از اینجا بروی. باید مهمان عزیز خودم باشی. يك سال تمام است این طرفها نیامده بودی. ما را یکسره فراموش کرده ای وانگار نه انگار که در این شهر پسرعمویی هم داری! معلوم می شود از مرگ ما بیزاری. الا و الا که امروز باید ناهار را با ما صرف کنی. همین الان هم به خانم می سپارم يك دست از لباسهای شیک خودم را بدهد بپوشی و نو نوار که شدی، باید سر میز پهلوی خودم بنشینی. چیزی که هست، ملتفت باش وقتی که بعد از مقدمات آش جو و کباب بره و برنج و خورش، غاز را روی میز آوردند، می گویی که ای بابا، دستم به دامانتان، دیگر شکم ما جا ندارد. این قدر خورده ایم که نزدیک است بترکیم. گاه از خودمان نیست، کاهدان که از خودمان است. واقعاً حیف است که این غاز به این خوبی را سگخور کنیم. از طرف خود و این آقایان استدعای عاجزانه دارم بفرمایید همین طور این دوری را برگردانند به اندرون و اگر خیلی اصرار دارید، ممکن است باز یکی از ایام همین بهار خدمت رسیده از نو دلی از عزا در آوریم. ولی خدا شهادت که اگر امروز بیش از این به ما بخورانید، همین جا بستری شده و بال جانت می شویم. مگر آنکه مرگ ما را خواسته باشید. آن وقت من هم هرچه اصرار و تعارف می کنم، تو بیشتر ابا و امتناع می ورزی و به هر شیوه ای هست مهمانان دیگر را هم باخودت همراه می کنی.»

مصطفی، که با دهن باز و گردن دراز حرفهای مرا گوش می داد، پورخند نمکینی زد، یعنی که كشك! و پس از مدتی كوك کردن دستگاه صدا، گفت: «خوب دستگیرم شد. خاطر جمع باشید که از عهده برخوایم آمد.»

چندین بار درسش را تکرار کردم تا از بر شد. وقتی که مطمئن شدم که خوب خرفهم شده است، برای تبدیل لباس و آراستن سر و وضع به اتاق دیگرش فرستادم و باز رفتم تو خط مطالعه حکایتهای کتاب «سایه و روشن».

دو ساعت بعد، مهمانها، بدون تخلف، تمام و کمال دور میز حلقه زده در صرف کردن صیغه بلعت اهتمام تامی داشتند که ناگهان مصطفی با لباس تازه و جوراب و کراوات ابریشمی ممتاز و پوتین جیر براق و زراق، فتان و خرامان، چون طاووس مست، وارد شد. صورت راتراشیده، سوراخ و سمبه و چاله و دست اندازهای آن را با گرد و کرم کاهگل مالی کرده، زلفها را جلا داده، پشمهای زیادی گوش و دماغ و گردن را چیده، هر هفت کرده و معطر و منور و معنعن، گویی یکی از عشاق نامی سینماست که از پرده به درآمده و مجلس ما را به طلعت خود مشرف و مزین نموده باشد. خیلی تعجب کردم که با آن قد دراز چه حقه ای به کار برده که لباس من این طور قالب بدنش درآمده است. گویی جامه ای بود که درزی ازل به قنات زیبای جناب ایشان دوخته است.

آقای مصطفی خان با کمال متانت و دلربایی تعارفات معمولی را برگزار کرده و با وقار و خونسردی هر چه تمامتر، به جای خود، زیر دست خودم بر سر میز قرار گرفت. او را به عنوان یکی از جوانهای فاضل و لایق پایتخت به رفقا معرفی کردم و چون دیدم به خوبی از عهده وظایف مقرر خود بر می آید، قلباً خیلی مسرور شدم و در باب آن مسئله معهود خاطرمد داشت کم کم به کلی آسوده می شد.



این آدم بی چشم رو، که از امامزاده داوود و حضرت  
عبدالمظلم قدم آن طرفتر نگذاشته بود، از سرگذشت‌های  
خود در شیکاگو و منچستر و پاریس و شهرهای دیگر اروپا  
و آمریکا چیزها حکایت می‌کرد که چیزی نمانده بود خود  
من هم بر منکرش لعنت بفرستم. همه‌گوش شده بودند و  
ایشان زبان. عجب در این است که فرو رفتن لقمه‌های  
پی در پی ابداً جلو صدایش را نمی‌گرفت. گویی حنجره‌اش  
دو تنبوشه داشت؛ یکی برای بلعیدن لقمه و دیگری برای  
بیرون دادن حرف‌های قلبیه.

به‌مناسبت صحبت از سیزده عید، بنا کرد به خواندن  
قصیده‌ای که می‌گفت همین دیروز ساخته است. فریاد و  
فغان مرحبا و آفرین به آسمان بلند شد. دو نفر از آقایان،  
آن را دوبار و سه بار مکرر خواستند. یکی از حضار، که  
کباد شعر و ادب می‌کشید، چنان محفوظ گردیده بود که  
جلو رفته جبهه شاعر را بوسید و گفت: «ای‌والله، حقیقتاً  
استادی...» و از تخلص او پرسید.

\*\*\*

مصطفی، به رسم تحقیر، چین به صورت انداخته گفت:  
«من تخلص را از زوائد و از جمله رسوم و عاداتی می‌دانم که  
باید متروک شود. ولی به اصرار مرحوم ادیب پیشاوری،  
که خیلی به من لطف داشتند و در اواخر عمر با بنده مالموف  
بودند و کاسه و کوزه یکی شده بودیم، کلمه استاد را،  
بر حسب پیشنهاد ایشان، اختیار کردم، اما خوش ندارم  
که زیاد استعمال کنم.»

همه حضار یکصدا تصدیق کردند که تخلصی بس  
بجاست و واقعاً سزاوار حضرت ایشان است.

در آن اثنا، صدای زنگ تلفن از سرسرای عمارت بلند  
شد. آقای استادی روبه‌نوکر نموده و فرمودند: «همقطار،  
احتمال می‌دهم وزیر داخله باشد و مرا بخواهد. بگویید که  
فلانی حالا سرمیز است و بعد خودش تلفن خواهد کرد.»  
ولی معلوم شد نمره غلطی بوده است.

اگر چشمم احیاناً تو چشمش می‌افتاد، با همان زبان بی  
زبانی نگاه، حقش را کف دستش می‌گذاشتم. ولی شستش  
خبردار شده بود و چشمش مثل مرغ سربریده مدام در روی  
میز از این بشقاب به آن بشقاب می‌دوید و به کائنات اعتنا  
نداشت.

حالا آش‌جو و کباب‌بره و پلو و چلو و مخلفات دیگر صرف  
شده است و پیش‌درآمد کنسرت آروغ شروع شده و موقع  
مناسبی است که کباب غاز را بیاورند. مثل اینکه چشم  
به‌راه کله اشپختر باشم، دلم می‌تپد و برای حفظ و حصانت  
غاز در دل فالله خیر حافظاً می‌گویم. خادم را دیدم که قاب  
بر روی دست وارد شد و یک رأس غاز فربه و برشته، که  
هنوز روغن در اطرافش وز می‌زد، در وسط میز گذاشت  
و ناپدید شد.

شش‌دانگ حواسم پیش مصطفی است که نکند که بوی  
غاز چنان مستش کند که دامنش از دست برود. ولی خیر،  
الحمدلله هنوز عقلش به‌جا و سرش به حساب است. به  
محض اینکه چشمش به‌غاز افتاده، رو به مهمانها کرد و  
گفت: «آقایان، تصدیق بفرمایید که میزبان عزیز ما این  
یک دم را دیگر خوش نخواند. آیا حالا هم وقت آوردن غاز  
است؟ من که شخصاً تا خرخره خورده‌ام و اگر سرم را از  
تنم جدا کنید، یک لقمه هم دیگر نمی‌توانم بخورم، ولو

مائده آسمانی باشد. ما که خیال نداریم از اینجا یک‌راست  
به‌مریضخانه برویم. معده انسان که گاوخونی زنده رود  
نیست که هرچه تویش بریزی پر نشود!»

آنگاه نوکر را صدا زده گفت: «بیای، همقطار، آقایان  
خواهش دارند که این غاز را برداری و بی‌برو برگرد  
یکسر ببری به‌اندرون.»

مهمانها سخت در محذور گیر کرده و تکلیف خود را  
نمی‌دانند. از یک طرف بوی کباب تازه به‌دماغشان رسیده  
است و ابداً بی‌میل نیستند، ولو به‌عنوان مقایسه باشد،  
لقمه‌ای از آن چشیده طعم و مزه غاز را با بره بسنجند.  
ولی در مقابل تظاهرات شخص شخیصی، چون آقای استاد،  
دو دل مانده بودند و گرچه چشم‌هایشان به‌غاز دوخته شده  
بود، خواهی نخواهی، جز تصدیق حرف‌های مصطفی و پله  
و البته گفتن چاره‌ای نداشتند.

دیدم که توطئه ما دارد می‌ماسد. دلم می‌خواست که  
می‌توانستم صدآفرین به مصطفی گفته لب و لوجه شتریش  
را به‌باد بوسه بگیرم. فکر کردم از آن تاریخ به‌بعد، زیر  
بغلش را بگیرم و برایش کار مناسبی دست و پا کنم. ولی  
محض حفظ ظاهر و خالی نبودن عریضه‌کارد پهن و درازی،  
شبیه به‌ساقور قصابی، به‌دست گرفته بودم و مانند حضرت  
ابراهیم که بخواهد اسماعیل را قربانی کند، مدام به‌غاز  
حمله آورده و وانمود می‌کردم که می‌خواهم این حیوان  
بی‌یار و یاور را از هم بدرم و ضمناً یک‌ریز تعارف و  
اصرار بود که به‌شکم آقای استاد می‌بستم که محض خاطر  
من هم شده فقط یک لقمه میل بفرمایید که لااقل زحمت  
آشپز از میان نرود و دماغش نسوزد.

خوشبختانه قصاب زبان غاز را با کله‌اش بریده بود  
والا چه چیزها که با آن زبان به‌من بیجیای‌دورو نمی‌گفت.  
خلاصه آنکه، از من همه‌اصرار بود و از مصطفی انکار و  
عاقبت کار به‌جایی کشید که مهمانها هم با او همصدا  
شدند و دسته‌جمعی خواستار بردن غاز و هوادار تمامیت  
و عدم تجاوز به‌آن گردیدند.

کار داشت به‌دلخواه انجام می‌یافت که ناگهان از دهنم  
در رفت که: «آخر، آقایان، حیف نیست از چنین غازی  
گذشت که شکمش را از آلوی برغان پرکرده‌اند و منحصرأ  
با کره فرنگی سرخ شده است؟»

هنوز این کلام از دهن خردشده من بیرون تجسته بود  
که مصطفی، مثل اینکه غفلتاً فنرش در رفته باشد، بی  
اختیار دست دراز کرد و یک کتف غاز را کنده به‌نیش  
کشیده و گفت: «حالا که می‌فرمایید با آلوی برغان پرشده  
و باکره فرنگی سرخش کرده‌اند، روا نیست که بیش از  
این روی میزبان محترم را زمین انداخت و محض خاطر  
ایشان هم شده یک لقمه مختصر می‌چشم.»

دیگران که منتظر چنین حرفی بودند، فرصت نداده  
مانند قحطی‌زدگان، به‌جان غاز افتادند و در یک چشم به  
هم زدن گوشت و استخوان غاز مادرمرده، مانند گوشت و  
استخوان شتر قربانی، در کمرکش دوازده حلقوم و کتل  
و گردنه یک دوجین شکم و روده مراحل مضغ و بلع و هضم  
و تحلیل را پیمود. یعنی، به‌زبان خودمانی، رندان چنان  
کلکش را کردند که گویی هرگز غازی سر از بیضه به‌در  
نیآورده، قدم به‌عالم وجود ننهاده بود!

می‌گویند که انسان حیوانی است گوشتخوار، ولی این





مخلوق عجیب گویا استخوانخوار خلق شده بودند. واقعاً مثل این بود که هرکدام يك معدهٔ یدکی هم همراه آورده باشند. هیچ باورکردنی نبود که سرهمین میز، آقایان دو ساعت تمام کارد و چنگال به دست با يك خروار گوشت و پوست و بقولات و حبوبات در کشمکش و تلاش بوده‌اند و ته بشقابها را هم لیسیده‌اند.

هر دوازده تن تمام و کمال راست و حسابی از سونو مشغول خوردن شدند و به چشم خودم دیدم که غاز گلگونم لخت لخت و قطعاً بعد از آخری طعمهٔ این جماعت کرکس-صفت شده و کان‌لم‌یکن شیئا مذکورا در گورستان شکم آقایان ناپدید گردید.

مرا می‌گویی، از تماشای این منظرهٔ هولناك آب به دهانم خشك شده بود و به‌جز تحویل دادن خنده‌های زورکی و خوشامدگوییهای ساختگی کاری از دستم ساخته نبود. اما دو کلمه از آقای استادی بشنوید که تازه کیفشان گل کرده بود: در حالی که دستمال ابریشمی مرا از جیب شلواری که تعلق به دعاگو داشت درآورده به‌ناز و کرشمه لب و دهان نازنین خود را پاك می‌کردند، باز فیلشان به یاد هندوستان افتاده از نو بنای سخنوری را گذاشته از شکار گرازی که در جنگلهای سویس در مصاحبت جمعی از مشاهیر و اشراف آنجا کرده بودند و از معاشقهٔ خود با یکی از دخترخانمهای بسیار زیبا و با کمال آن سرزمین چیزهایی حکایت کردند که چه عرض کنم! حضار هم تمام را مانند وحی منزل تصدیق کردند و مدام به‌به تحویل می‌دادند.

در همان بعبوحهٔ بخور بخور، که منظرهٔ فنا و زوال غاز خدایبامرز مرا به‌یاد بی‌ثباتی فلك بوقلمون و شقاوت مردم دون و مکر و فریب جهان پتیاره و وقاحت این-مصطفی بدقواره انداخته بود، باز صدای تلفن بلند شد. بیرون جستم. فوراً برگشته روبه‌آقای شکارچی معشوقه-کش کرده، گفتم: «آقای مصطفی‌خان، وزیر داخله شخصاً پای تلفن است و اصرار دارد که دو کلمه با خود شما صحبت بدارد.» یارو حساب کار خود را کرده، بدون آنکه سرسوزنی خود را از تك و تا بیندازد، دل به‌دریا زده و به‌دنبال من از اتاق بیرون آمد.

به‌مجرد اینکه از اتاق بیرون آمدم، در را بستم و صدای کشیدهٔ آب نکشیده‌ای، به‌قول متجددین، طنین‌انداز گردید و پنج‌انگشت دعاگو، به‌معیت مچ و کف و مایه‌تعلق‌به، بر روی صورت گل انداختهٔ آقای استادی نقش بست. گفتم: «خانه خراب تا حلقوم بلعیده بودی، باز تا چشمت به‌غاز افتاد دین و ایمان را باختی و به‌منی که چون‌تو از یکی را صندوقچهٔ سر خود قرار داده بودم، خیانت ورزیدی و نارو زدی؟ بگیر که این نازشست باشد!» باز کشیدهٔ دیگری نثارش کردم.

با همان صدای بریده و زبان گرفته و ادا و اطوارهای معمولی خودش، که در تمام مدت ناهار اثری از آن هویدا نبود، نفس‌زنان و حق‌حق‌کنان گفت: «پسر عموجان، من چه گناهی دارم، مگر یادتان رفته که وقتی باهم قرار و مدار گذاشتیم، شما فقط صحبت از غاز کردید، کی گفته بودید که توی روغن فرنگی سرخ شده و توی شکمش هم آلوی برغان گذاشته‌اند؟ تصدیق بفرمایید که اگر تقصیری هست با شماست، نه با من.»



بروند و دیگر نخواستند مزاحم آقایان بشوند.  
 همه اهل مجلس تأسف خوردند و از خوش مشربی و  
 خوش محضری و فضل و کمال او چیزها گفتند و برای  
 دعوت ایشان به مجالس خود نمره تلفن و نشان منزل او را از من  
 میخواستند و من هم، از شما چه پنهان، با کمال بی چشم  
 و رویی، بدون آنکه خم به ابرو بیاورم، همه را به غلط  
 دادم.

فردای آن روز به خاطر آمد که دیروز يك دست از  
 بهترین لباسهای نودوز خود را با کلیه متفرعات به انضمام  
 مایحتوی، یعنی آقای استادی مصطفی خان، به دست چلاق  
 شده خودم از خانه بیرون انداختم؛ ولی چون تیری که  
 از شست رفته باز نمی گرده، يك باردیگر به کلام بلند پایه  
 از ماست که برماست ایمان آوردم و پشت دستم را داغ  
 کردم که تا من باشم دیگر پیرامون ترفیع رتبه نگردم.

به قدری عصبانی شده بودم که چشمم جایی را نمی دید.  
 از این بهانه تراشیمهایش داشتم شاخ درمی آوردم. بی اختیار  
 در خانه را باز کرده و این جوان نمك ناشناس را، مانند  
 موشی که از خمره روغن بیرون کشیده باشند، بیرون  
 انداختم و قدری برای به جا آمدن احوال و تسکین غلیان  
 درونی، در دور حیاط قدم زده آنگاه با صورتی که گویی  
 قشری از خنده تصنعی روی آن کشیده باشند وارد اتاق  
 مهمانها شدم.

دیدم چپ و راست مهمانها دراز کشیده اند و مشغول  
 تخته زدن هستند و شش دانگ فکر و حواسشان در خط  
 شش و بش و بستن خانه افشار است.  
 گفتم: «آقا مصطفی خان خیلی معذرت خواستند که  
 مجبور شدند بدون خدا حافظی با آقایان بروند. وزیر  
 داخله اتومبیل شخصی خود را فرستاده بود که فوراً آنجا







نامه شما رسید

## تلاش برای پیوندی پر بار

**پیک** جوانان با این دوره پا به سال پنجم خدمت خود می‌گذارد. پیک در طول سالهایی که پشت سرگذاشته است، همواره تلاش کرده است تا خوانندگان را به مطالعه مسائل و مطالب جدی علاقه‌مند کند.

پیک بر سر آن نیست که صرفاً به سرگرم کردن خواننده خود بپردازد و نیز بر آن نیست که مجله کُشکول مطالب گوناگون باشد و هرچه از هر جای یابد در آن تلمبار کند و به دست خواننده بسپارد. پیک برای ایجاد رابطه و پیوندی پر بار با خوانندگان خویش است که به گردآوری مطالب دست می‌زند و برای برقراری چنین پیوند و ارتباط ذهنی، به طرح مسائل و مطالب مفید می‌پردازد تا افق دید خوانندگان را در پاره‌ای زمینه‌ها وسعت دهد و بردانش آنان بیفزاید.

پیک، در مقابل این کوشش و تلاش، به همفکری و یاری خوانندگان خود نیازمند است و صمیمانه از آنان می‌خواهد تا نظر خود را پیرامون مطالب چاپ شده بنویسند. این دو صفحه به همین منظور در نظر گرفته شده است.

گفتنی است که مطالب برخی از نامه‌هایی که به دست ما می‌رسد، به راستی ترحم انگیز است. می‌گوییم: ترحم= انگیز؛ زیرا می‌بینیم دانش‌آموزی که فرصت مطالعه و تحقیق داشته است و احتمالاً بیش از ده سال سرگرم خواندن و نوشتن بوده است، چگونه از نوشتن یک نامه یا مقاله متوسط عاجز بوده است.

ما در دوره‌ای زندگی می‌کنیم که هراسان باید به سلاح دانش و اندیشه مجهز باشد. این دانش هنگامی می‌تواند به کار آید و سودمند باشد که انسان نوشتن را، اگر نه

### نامه شما هم رسید

از بخورده:

محمد مهدی آخته

احمد تفضلی

از بندر پهلوی:

فرهاد بابا فرجی

از بهبهان:

محسن حداد

محمود فضیلت

بهروز کریمی

از بهشهر:

عین‌الدین خوان یغما

از تبریز:

عبدالله رهبر

حسین ریاضی

سعید یاقوتی

از تویسرکان:

علی باقری

احمد پیراسته

حسن ترکمان

مریم کاظم‌زاده

از تهران:

منیژه بهرامی شجاع

محمد دهاقین

عباس ذبیر

از آذرشهر:

فرهود شفیعی

اسماعیل فرج‌زاده

از آستارا:

مجتبی اشکوری

افراسیاب ورنی

از آمل:

جعفر رحمانزاده

از اردبیل:

میر صالح علیخواه اصل

از اندیمشک:

فریدون جعفرنیا

شوکت خالقی

اسکندر شوراب اسکندری

حسین عبدی صالح آبادی

از اهواز:

محمود علاقه‌مند

محمد مخملچی

نصرت مسکینیان

بهرام منوچهری

از بافق:

محمد رضا باباییان

در حد نویسنده، دست‌کم تا آن حد که بتواند آموخته‌ها و خواسته‌های خود را در قالب کلام عرضه کند، بیاموزد. به گمان ما، برای این منظور، باید با ادبیات‌کهن ایران آشنا شد و به خواندن و باز خواندن آثار گذشته مشغول شد؛ و به خواندن آثار نویسندگان معاصر ایران و جهان نیز پرداخت. سالهای مدرسه برای این منظور بهترین فرصت است.

در عین حال، از نوشتن نیز نباید غافل بود. هردانش-آموز می‌تواند دفتری از نوشته‌های خود فراهم آورد و در آن، پس از خواندن هر کتاب یا مقاله و دیدن فیلم یا برخورد با هر مسئله دیگر، به نوشتن نظر خود بپردازد. به یقین، پس از مدتی اندک، کار نوشتن برایش آسان خواهد شد، زیرا با کار مداوم و تمرین پیگیر می‌توان حتی از کسانی که از استعدادی درخشان برخوردارند پیشی جست.

پیک به این منظور این صفحه را در اختیار شما می‌گذارد و به چاپ مقاله‌هایی که می‌فرستید می‌پردازد. برای نویسنده مقاله‌های خوب و خواندنی کتابهایی نیز به عنوان سپاس می‌فرستد.

در یکی از زمینه‌های زیر یا هر زمینه دیگری مقاله بنویسید و همراه با عکس یا عکسهایی مربوط به مقاله، بانثانی دقیق خود برای ما بفرستید: روستای ما؛ شهر ما؛ مدرسه ما؛ اثر یا آثار تاریخی شهر ما؛ بزرگان شهر ما، هنرهای دستی شهر ما، کتابخانه محله ما و...

ما اگر بتوانیم، در این راه، سهمی هرچند اندک داشته باشیم، بی‌اندازه خرسند خواهیم بود.



## آثار جوانان

### عمر برفها

دانه‌های سبک برف سپید  
در دل تیره خاک

می‌شود ساکت و بیجان، چو یکی  
قطعه سنگ.

از دل بام بلند، برفها همچو یکی  
تیر خدنگ

به نهال نو هر تازه باغ،

به سر و صورت هر عابر پیر،

می‌فشاند همه گردی خوشرنگ؛

چادری مخملگون افکند بردل کوه.

کوه با جاه و جلال

مقدم برف قشنگ

می‌پذیرد به رخ شاد و فراخ.

\*\*\*

دانه‌های سبک برف سپید

می‌کشاند همه‌جا قامت و تن.

در دل سخت بیابان و دمن،

روی هر شاخه خشک بیرنگ،

روی هر نرگس مست،

گاه چون دُر سپیدی رخشان

نرم و لرزان چو یکی شب‌نم پاک،

می‌کند پر همه دنیا زشرنگ،

زشرنگ سرما.

تا که خورشید قشنگ

در دل طاق بلند دنیا

سر بر افرازد و تابان بشود،

نرم نرمک تن او آب کند.

و سرانجام همه توده برف

خرمن برف خموش چون سنگ

می‌شود مردابی و رود باز به قعر

دل خاک

محمدحسین عزیزی

دانش‌آموز دبیرستان نمازی - شیراز



نقاشی از: غلامرضا گرجی  
دبیرستان مولوی - اندیمشک

## پاسخ به نامه‌ها

آقای محسن حداد، بهبهان

داستان خوبی را که مخصوص  
صفحه نامه شما رسید نوشته بودید،  
دریافت کردیم. درانتظار داستانهای  
دیگر شما هستیم.

آقای امیر مردانی، نجف‌آباد

نقاشی «شمع و گل و پروانه»  
زیبای شما رسید. این موضوع دیگر  
خیلی قدیمی شده است. سعی کنید  
استعداد خود را در زمینه موضوعهای  
دیگر و نوتری به کار بگیرید.

آقای حسینعلی رضی، دامغان

خواسته‌های شما را با مسئولان  
صفحه مسائل فیزیک و مکانیک و  
جبر و مثلثات درمیان گذاشتیم.  
برای دریافت مجله‌های پیک به  
اداره آموزش و پرورش شهر خود  
مراجعه کنید. با مسئولان دبیرستان  
خود نیز تماس بگیرید تا آنان هر  
پانزده روز یک بار مجله را در اختیار  
شما بگذارند.

خانم مریم ساعی، خرمشهر

نقاشی را که از روی عکس  
برژیت باردو کشیده‌اید، همان‌طور  
که خودتان خواسته‌اید، بسرایتان  
پس فرستادیم.

شما که به این خوبی نقاشی می-  
کنید، چرا به سراغ موضوعهای  
زنده و جالبتری نمی‌روید؟

هر نقاش باید از فضای زندگی  
خود مایه بگیرد و سعی کند که آنچه  
را می‌بیند و در پیرامونش قرار  
دارد تصویر کند تا نقاشی‌هایش  
ماندنی و با ارزش باشد.

شما در شهرتان، خرمشهر،  
موضوع برای نقاشی کم ندارید.  
دست به کار بشوید، مجله ما را هم  
فراموش نکنید.

آقای علی شکوری، تبریز

به پاسخ آقای حسینعلی رضی در  
همین صفحه توجه کنید.

## از میان نامه‌ها

آهنگ نو میدی و آهنگ امید

هر روز که از کنار گل‌فروشی  
می‌گذرم، همواره دو گل مرا به

اندیشه وامی‌دارند: گل مینا و گل  
نسترن. گلبرگهای زرد مینا آهنگ  
نومیدی برایم زمزمه می‌کنند؛ اما  
گلبرگهای شاداب نسترن آهنگ  
زندگی و امید می‌خوانند.

دقیقه‌ها به گل مینا و گل نسترن،  
که در گلدان بزرگی آرمیده‌اند،  
خیره می‌شوم. وقتی که به خود  
می‌آیم، مدتی از زنگ کلاس گذشته  
است. دوان دوان خود را به دبیرستان  
می‌رسانم، سکوت عمیقی همه‌جا را  
انباشته است و من هنوز به زمزمه  
غم‌آور گل مینا و آهنگ شادی‌آور  
گل نسترن می‌اندیشم.

آرام از میان کلاس و بچه‌ها، که  
بیصدا به معلم گوش می‌دهند، می-  
گذرم و برجای خویش می‌نشینم،  
اما یاد گل‌های مینا و نسترن رهایم  
نمی‌کنند.

حسینعلی حسینی پاسندی

دانش‌آموز دبیرستان مهرگان - ساری

سرزمین محبوبم خوزستان،

ای که مهرت در تمام تار و پودم  
ریشه دوانده است و با دل و جانم  
پیوند یافته‌است، تورا دوست دارم.  
گرمایت، گرمای پر توانت، روزهای  
شرجی و مه‌آلودت را دوست دارم.  
اگر چند روز از تو دور باشم،  
روی پای خود بند نیستم. هر جا  
باشم، باز مرغ دلم به سوی تو  
پرواز می‌کند. دور از تو ماهی  
کوچکی هستم که از آب بیرون افتاده  
باشد. با تمام وجودم می‌خواهم در  
میان مردمان خونگرم و ساده تو  
زندگی کنم.

خاک تو توتیای چشم من است.

عبدالرحیم نورعلی‌زاده

دانش‌آموز دبیرستان کوروش - شوش

### فکر بگر

مشتري رو به آرایشگر کرد و  
گفت: «شما چرا مجله‌های پلیسی  
در اختیار مشتریها می‌گذارید؟»  
آرایشگر گفت: «برای اینکه  
موهایشان سیخ بشود و آسانتر بتوانم  
آنها را بتراشم.»

فرستنده: اسماعیل هاشمیان

نقده



یعنی سال ۲۰۰۰ میلادی، بر عده پزشکان در اروپا ۲۴ درصد، در آسیا ۱۱۵ درصد، و در افریقا و امریکای لاتین ۱۳۶ درصد افزوده شود.

هدف سازمان جهانی بهداشت این است که به ترتیبی عده پزشکان جهان تا ۲۶ سال دیگر به چهار میلیون و دویست هزار تن برسد. مطابق آمار سازمان جهانی بهداشت، از عده پزشکان و در نتیجه از درصد عده آنها نسبت به جمعیت جهان مرتباً کاسته می شود و این در حالی که مردم دنیا خواهان بهداشت بیشتر و تضمین سلامت خود هستند، بسیار نگرانی آور است.

در برابر چنین شرایطی، ایران به يك راه حل عملی روی آورده است: جوانان ما با کار بیشتر و برخورداری از امکانات گسترده تر قادر هستند رشته های مختلف دانشگاهی را در مدت کوتاهی بگذرانند. به عقیده نویسنده، که خود طبیب است، دوران دانشکده پزشکی را با اندکی جد و جهد بیشتر به راحتی می توان در شش سال گذراند. در برخی رشته های دیگر نیز چنین است.

از این گذشته، هنگامی که دانشگاه های ما مطابق یکی از توصیه های هفتمین کنفرانس رامسر از مربیان و استادان خارجی استفاده کنند، می توانند در طی سال تحصیلی دو گروه دانش آموز را بپذیرند و دو گروه دانشجو را تربیت کنند.

با اندکی تلاش در این راه و با توجه به دو اصل دیگری که در کنفرانس مورد تأیید قرار گرفت، یعنی: تأکید در تقویت سنجایی اخلاقی ایرانی برای خدمت در مملکت و ایفای وظیفه ملی از این طریق، و تأکید در لزوم هماهنگی بین دانشگاه ها در عین حفظ اصالت و رسالت هریک از آنها، سبب می شود که ایران بتواند در راه تأمین نیروی انسانی مورد نیاز خود گامهایی غول آسا بردارد.

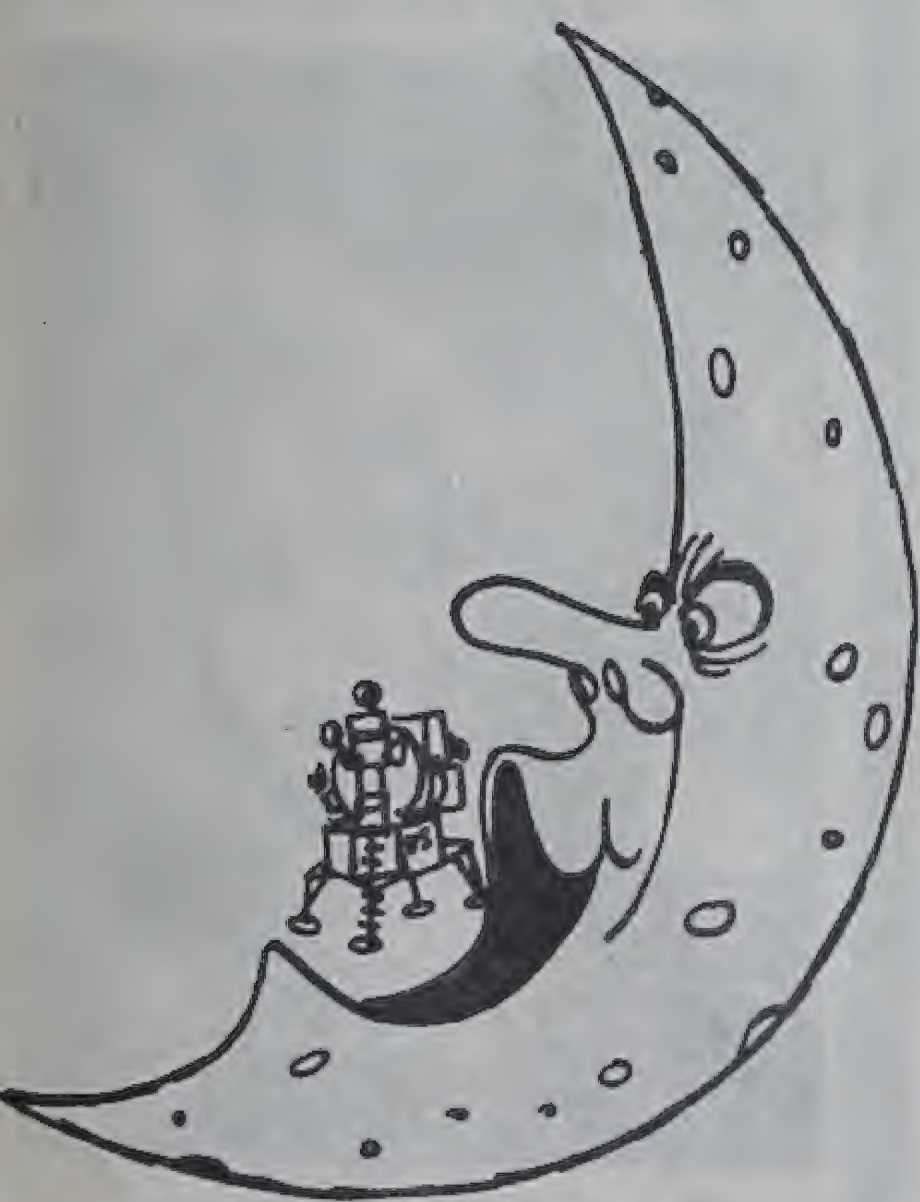
**دستهایمان پر، گامهایمان استوار، راهمان هموار و قلبهایمان پر امید است.** در پی رهبر خردمندان، که رهنمودهایش راهگشایمان بوده است، به سوی آینده ای درخشان و درخشانتر پیش می رویم.

استانها و فرمانداریه های کل با توجه به فعالیتهای شهرستانهای تابع آنها در امر توزیع و ترویج مجله پیک جوانان ترتیب تقدم و تأخر فعالیتها به این شرح بوده است:

- ۱- مازندران
- ۲- خوزستان
- ۳- آذربایجان شرقی
- ۴- خراسان
- ۵- کردستان
- ۶- سمنان
- ۷- یزد
- ۸- کرمانشاهان
- ۹- فارس
- ۱۰- آذربایجان غربی
- ۱۱- همدان
- ۱۲- اصفهان
- ۱۳- استان مرکز
- ۱۴- استان بوشهر
- ۱۵- زنجان
- ۱۶- سیستان و بلوچستان
- ۱۷- استان تهران
- ۱۸- استان ساحلی
- ۱۹- لرستان
- ۲۰- استان گیلان
- ۲۱- کمکیلویه و بویراحمد
- ۲۲- ایلام و پشتکوه
- ۲۳- کرمان
- ۲۴- چهارمحال و بختیاری.

- ۱- گرمسار
- ۲- ساری
- ۳- آذرشهر
- ۴- دزفول
- ۵- بافق

برای هریک از مسئولان توزیع حوزه های آموزش و پرورش زیر که میزان توزیع مجله پیک جوانان در حوزه مورد تصدی ایشان بیش از ۵۰٪ دانش آموزان دوره دبیرستان آن حوزه بوده است و همچنین بهای مجله پیک جوانان را به موقع پرداخت کرده اند، به پاس کوششهای ارزنده شاه دوره مجله پیک جوانان را که به صورتی نفیس جلد شده است همراه با نامه تشکرآمیز ارسال داشتیم:



- لطفاً انگشت را قوی سوراخ بگذار تا من فکری بکنم

خبرگزاریها: سفینه فضایی در ماه ناپدید شد!



$$x' = 1, \quad x'' = -\frac{5}{y}$$

$$y = \frac{-2x}{y} \Rightarrow \frac{2x^2}{5+2x} = -\frac{2x}{y} \Rightarrow 14x^2 + 74x + 185 = 0$$

این معادله ریشه های موهوم دارد .

$$f(1) = 4 + 7 - 3 + 5 = 13$$

$$f(-1) = -4 + 7 + 3 + 5 = 11$$

$$f(0) = 0 + 0 + 0 + 5 = 5$$

$$f(x-1) = 4(x-1)^2 + 7(x-1) - 3(x-1) + 5 =$$

$$4x^2 - 12x^2 + 12x - 4 + 7x^2 - 14x + 7 - 3x + 3 + 5 =$$

$$4x^2 - 5x^2 - 5x + 8$$

$$f\left(\frac{1}{x}\right) = 4\left(\frac{1}{x}\right)^2 + 7\left(\frac{1}{x}\right) - 3\left(\frac{1}{x}\right) + 5 = \frac{5x^2 - 2x^2 + 7x + 4}{x^2}$$

جبره ریاضی

ج ۵-۱ - طبق آنچه که راهنمایی شده است، از معادله اول و دوم دستگاه نتایج می شود:

$$\frac{x}{4x(-1) - (-5)x(-7)} = \frac{y}{(-7)x - (-1)x^2} = \frac{z}{2x(-5) - 4x^2}$$

$$\frac{x}{-29} = \frac{y}{-26} = \frac{z}{-26}$$

یعنی:

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{2} = K$$

دین از اختصار:

$$x = 3K, \quad y = 2K, \quad z = 2K$$

دارا آنجا:

حال معادله سوم دستگاه چنین می شود:

$$x^2 + y^2 + z^2 = 9K^2 + 4K^2 + 4K^2 = 17K^2 = 17$$

پس:  $K = \pm 1$  و جوابها عبارتند از:

$$x = \pm 3, \quad y = \pm 2, \quad z = \pm 2$$

$$AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2} \quad \text{ج ۵-۲ - از فرمول}$$

$$AB = \sqrt{\left(\frac{2\alpha + 2\alpha\beta}{1 + \alpha^2} - \alpha\right)^2 + \left(\frac{2\alpha\alpha + 2\alpha^2\beta}{1 + \alpha^2} - \beta\right)^2}$$

پس از اختصار نتیجه می شود:

$$AB = \sqrt{\alpha^2 + \beta^2}$$

ج ۵-۳ - اگر  $X$  و  $Y$  مختصات جدید باشد خواهیم داشت:

$$x = X + \frac{4}{3}$$

$$y = Y + \frac{5}{3}$$

در نتیجه: معادله قدیم منحنی چنین می شود:

$$9\left(X + \frac{4}{3}\right)^2 + 9\left(Y + \frac{5}{3}\right)^2 - 24\left(X + \frac{4}{3}\right) - 30\left(Y + \frac{5}{3}\right) - 13 = 0$$

یا:

$$9X^2 + 24X + 16 + 9Y^2 + 30Y + 25 - 24X - 22 - 30Y - 50 - 13 = 0$$

$$9X^2 + 9Y^2 = 54$$

بالاخره:

$$X^2 + Y^2 = 6$$

در نتیجه:

حل مسائل شماره دوم

جبر چهارم - ج ۴-۱

$$a^2(l+c) + l^2(c+a) + c^2(a+l) + 2alhc =$$

$$a^2(l+c) + \underline{l^2c} + \underline{l^2a} + \underline{c^2a} + \underline{c^2l} + 2alhc =$$

$$a^2(l+c) + lc(l+c) + a(l^2+c^2+2alh) =$$

$$a^2(l+c) + lc(l+c) + a(l+c)^2 =$$

$$(l+c)[a^2 + lc + a(l+c)] =$$

$$(l+c)[\underline{a^2} + \underline{lc} + \underline{al} + \underline{ac}] =$$

$$(l+c)[a(a+l) + c(a+l)] =$$

$$(l+c)(a+l)(c+a)$$

حال به کمک این اتحاد به حل قسمت دیگر مسئله می پردازیم:

$$(a+l+c)^3 = [(a+l)+c]^3 =$$

$$(a+l)^3 + 3(a+l)^2c + 3(a+l)c^2 + c^3 =$$

$$a^3 + l^3 + 3a^2l + 3al^2 + 3a^2c + 3al^2 + 3a^2c + 3l^2c + 3ac^2 + 3lc^2 + c^3 =$$

$$a^3 + l^3 + c^3 + 3[a^2(l+c) + \underline{al^2} + \underline{l^2c} + ac^2 + lc^2 + 2alhc] =$$

$$a^3 + l^3 + c^3 + 3[a^2(l+c) + l^2(a+c) + c^2(a+l) + 2alhc] =$$

$$a^3 + l^3 + c^3 + 3(a+l)(l+c)(c+a)$$

این اتحاد مورد استعمال بسیار دارد مثلاً به مسئله چهارم مثلثات ششم ریاضی این شماره توجه کنید.

ج ۴-۲ - با در نظر گرفتن اتحاد:

$$A^2 + B^2 = (A-B)^2 + 2AB$$

خواهیم داشت:

$$\left(x - \frac{5x}{5+2x}\right)^2 - \frac{10x^2}{5+2x} - \frac{74}{49} = 0$$

دارا آنجا:

$$\left(\frac{5x + 2x^2 - 5x}{5+2x}\right)^2 - \frac{10x^2}{5+2x} - \frac{74}{49} = 0$$

$$\left(\frac{2x^2}{5+2x}\right)^2 - 5x \frac{2x^2}{5+2x} - \frac{74}{49} = 0$$

حال فرض می کنیم که  $y = \frac{x^2}{5+2x}$  باشد در نتیجه:

$$y^2 - 5y - \frac{74}{49} = 0$$

$$\left(y + \frac{22}{7}\right)\left(y - \frac{2}{7}\right) = 0$$

$$y' = \frac{2}{7} \quad \text{و} \quad y'' = -\frac{22}{7}$$

دارا آنجا:

$$y = \frac{2}{7} \Rightarrow \frac{2x^2}{5+2x} = \frac{2}{7} \Rightarrow 14x^2 - 2x - 10 = 0$$

چون مجموع ضرایب این معادله درجه دوم صفر است پس یک جواب آن ۱- و جواب دیگر  $\frac{c}{a}$  است در نتیجه:

دیگر  $\frac{c}{a}$  است در نتیجه:



# جبر ششم ریاضی

ج ۶-۶-

$$y_1 = \frac{x^2+1}{x(x+1)} \Rightarrow y_1' = \frac{2x \cdot x(x+1) - (x^2+1)(x+1)}{x^2(x+1)^2}$$

پس از اختصار:

$$y_1' = \frac{x^2 - 2x - 1}{x^2(x+1)^2}$$

$$x = 1 \pm \sqrt{2}$$

ریشه های مشتق عبارتند از:

$$x = 1 + \sqrt{2} \Rightarrow y_1 = 2(-1 + \sqrt{2})$$

$$x = 1 - \sqrt{2} \Rightarrow y_1 = -2(1 + \sqrt{2})$$

$$\begin{cases} x = \pm \infty \\ y_1 = 1 \end{cases}$$

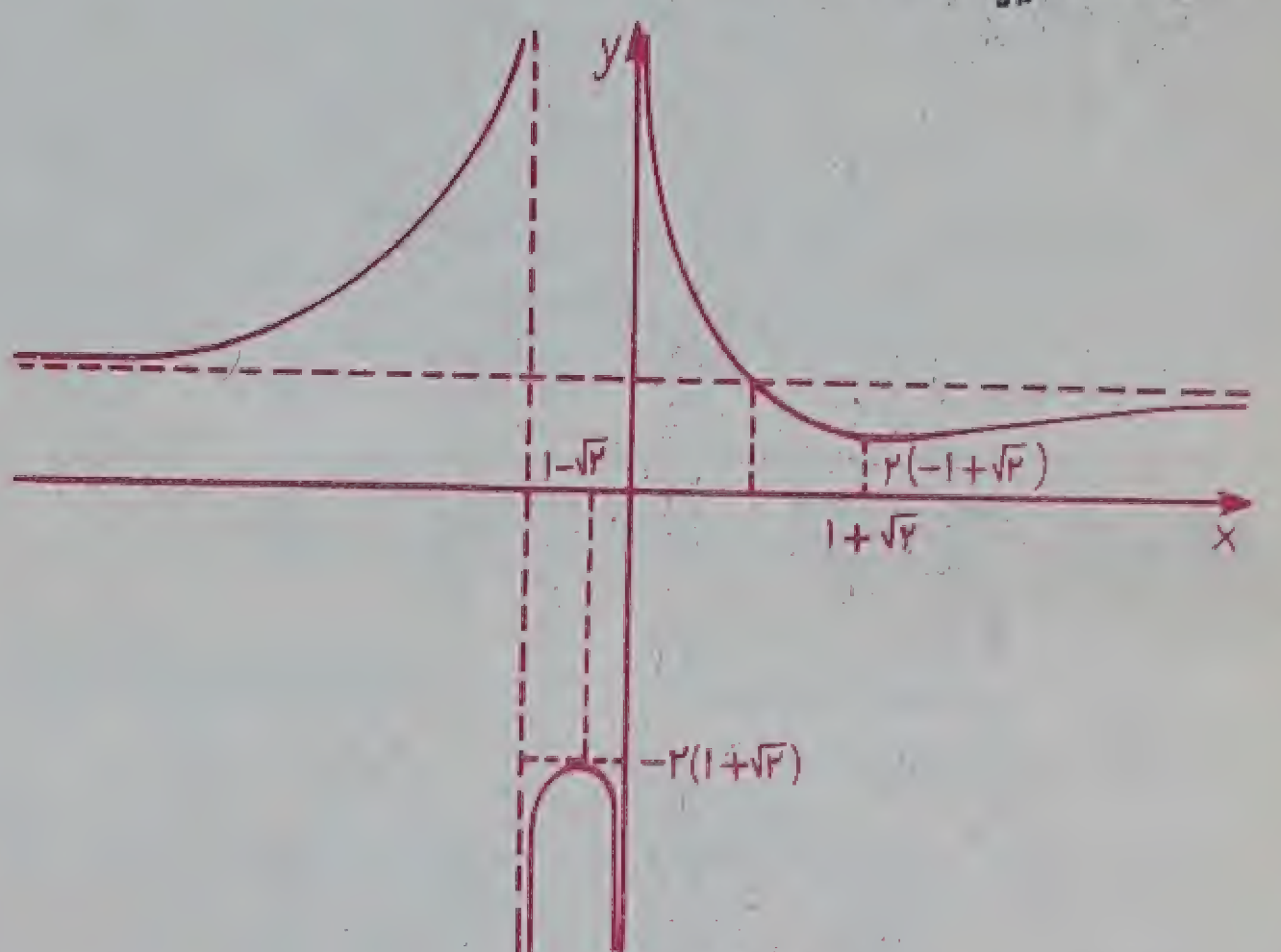
مجا بنهای موازی محور  $y$  عبارتند از:

$$\begin{cases} x = 0 \text{ و } x = -1 \\ y_1 = \pm \infty \end{cases}$$

در نتیجه جدول چنین است:

x	$-\infty$	-1	$1-\sqrt{2}$	0	1	$1+\sqrt{2}$	$+\infty$
$y_1'$		+	0	-	0	+	
$y_1$	$1 \nearrow +\infty$	$+\infty$	$-2(1+\sqrt{2}) \searrow -\infty$	$+\infty$	$1 \searrow -\infty$	$2(-1+\sqrt{2}) \nearrow +\infty$	$1$

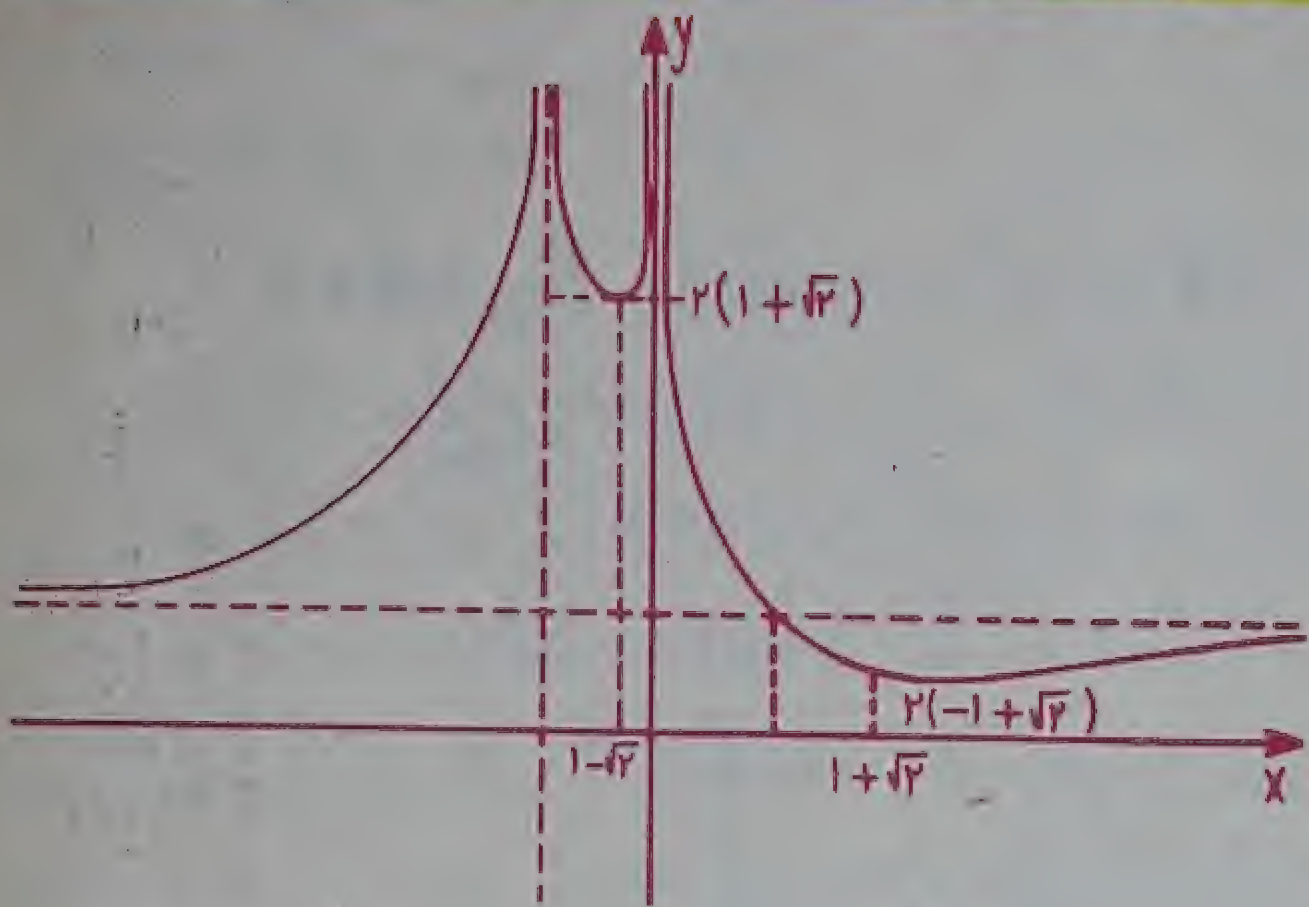
نشی نمایش تغییرات عبارت است از:



برای رسم نشی نمایش تغییرات  $y_1$  گوئیم روش عملیات درست مانند روش عملیات رسم نشی نمایش تغییرات  $y_1$  است با این اختلاف که مقادیر نشی  $y_1$  تبدیل به قرینه های آن مقادیر می گردند (مفهوم قدر مطلق). در نتیجه جدول چنین خواهد بود:

x	$-\infty$	-1	$1-\sqrt{2}$	0	1	$1+\sqrt{2}$	$+\infty$
$y_1$	$1 \nearrow +\infty$	$+\infty$	$2(1+\sqrt{2}) \searrow +\infty$	$+\infty$	$1 \searrow +\infty$	$2(-1+\sqrt{2}) \nearrow +\infty$	$1$

در نتیجه نشی نمایش تغییرات  $y_1$  چنین است:



ج ۶-۷. با در نظر گرفتن  $x \geq a$  طرفین معادله را منجمد می کنیم چنین می شود:

$$h(x^2-1) = (x-a)^2$$

$$x^2(h-1) + 2ax - h - a^2 = 0$$

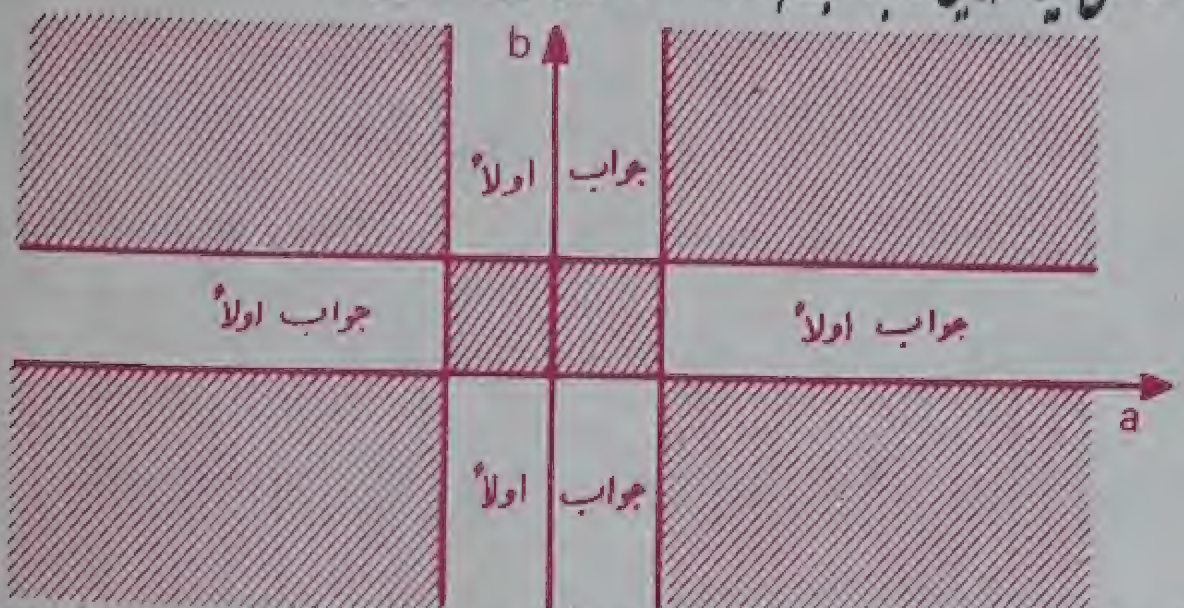
پس از اختصار:

اولاً  $=$  برای این که معادله فقط دارای یک ریشه باشد باید داشته باشیم:

$$\Delta f(a) < 0$$

$$\Delta f(a) = h(h-1)(a-1)(a+1) < 0$$

یعنی: در شکل زیر قسمتهایی که جواب هستند هاشور خورده است.



ثانیاً - برای این که معادله دارای دو ریشه باشد باید جوابهای سازگار نامساویهای زیریافت:

$$\Delta' > 0 \quad \Delta f(a) > 0 \quad \frac{S}{4} - a > 0$$

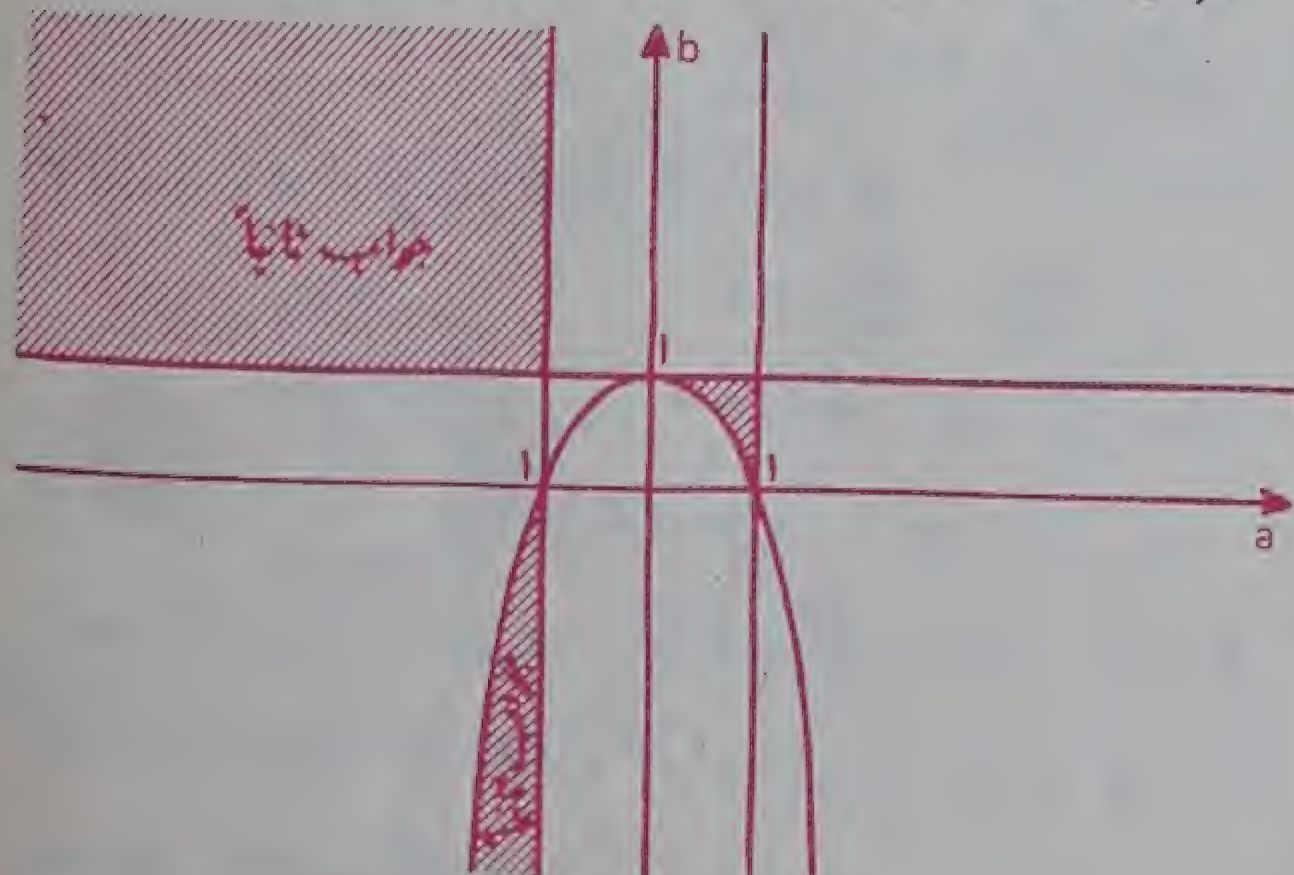
$$\Delta' = h(h-1+a^2)$$

ولی:

$$\Delta f(a) = h(h-1)(a-1)(a+1)$$

$$\frac{S}{4} - a = \frac{ah}{1-h}$$

قسمتهای هاشور خورده شکل زیر مکان نقطه  $M$  را در این حالت نشان می دهند:









ج ۴-۱ در صورتی که  $4a^2 + 9b^2 - 4ab = 0$  باشد درستی رابطه زیر را ثابت کنید:

$$\log \frac{2a+3b}{4} = \frac{1}{4} (\log a + \log b)$$

جبر چهارم، ریاضی

ج ۴-۴ - معادله زیر را حل کنید:

$$\left(x + \frac{x}{x-1}\right)^2 - \frac{2x^2}{x-1} - 1 = 0$$

ج ۴-۵ - هرگاه داشته باشیم  $\frac{a}{a} = \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$  درستی رابطه زیر را ثابت کنید:

$$\frac{a+b}{4} = 2\sqrt{ab}$$

ج ۴-۶ - هرگاه  $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$  باشد مطلوب است محاسبه:

$$ff(x), fff(x)$$

جبر پنجم، ریاضی

ج ۵-۴ - هرگاه  $A(5,0)$  و  $B(1,2)$  و  $C(-2,-2)$  رأس یک مثلث باشند معادلات ارتفاعات و همچنین طول ارتفاعات را محاسبه کنید. ثابت کنید ارتفاع در یک نقطه هر سه منتهی‌النقطه این نقطه را حساب کنید.

ج ۵-۵ - ثابت کنید که خطوط:

$$x(m^2 + 6m + 3) - y(2m^2 + 11m + 2) - 3m + 2 = 0$$

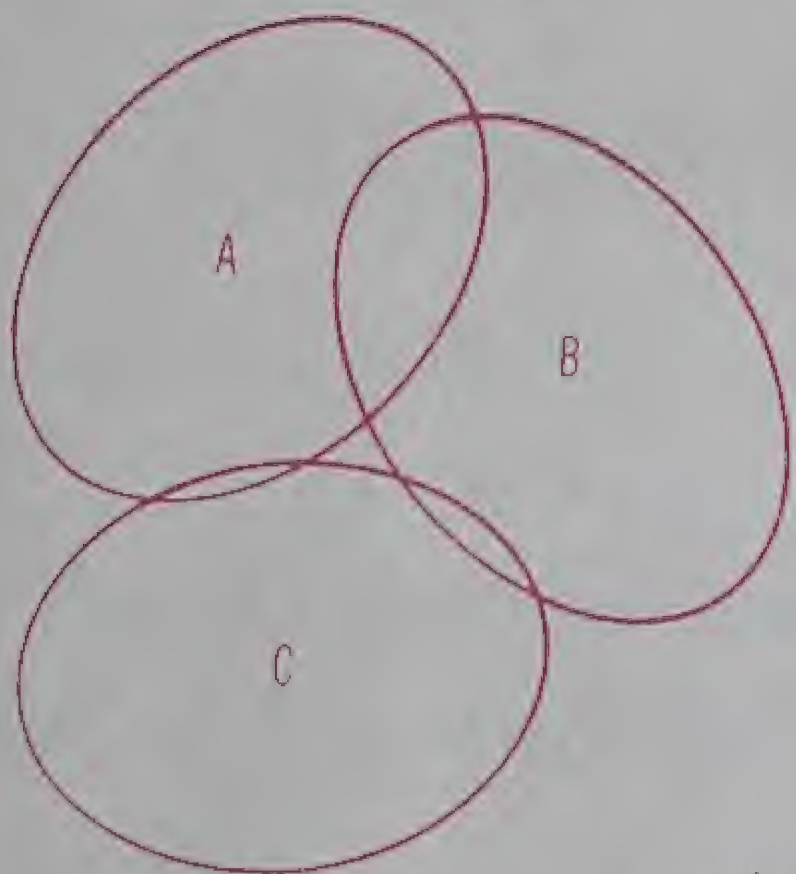
برای تمام مقادیر  $m$  از یک نقطه ثابت می‌گذرد منتهی‌النقطه این نقطه را بیابید.

ج ۵-۶ - ثابت کنید مجموع طول سه عمود نای که از یک نقطه واقع در داخل مثلث متساوی‌الاضلاع بر اضلاع این مثلث فردی آید برابر طول ارتفاع این مثلث است.

ج ۵-۷ - خط (D) به معادله  $3y - 4x = 1$  مفروض است معادلات نیمساز زوایای حاصل بین این خط و محور  $xy$  را بنویسید.

ریاضیات دوره اول نظری

ریاضیات عمومی ۴ - بادر نظر گرفتن دیاگرام زیر:



نمودار هر یک از روابط:

الف  $A \cup B \cup C, B \cap C, A \cap C, A \cap B$

و  $(A \Delta B) - C, A \Delta B, A - B$

و  $A \cap B \cap C$  را مشخص کنید.

یعنی:

$$\left(\frac{m+1}{m-1}\right)^2 \lim^2 a \leq 1$$

و از آنجا:

$$\left[(\lim^2 a + 1)m + \lim^2 a - 1\right] \times \left[(\lim^2 a - 1)m + \lim^2 a + 1\right] \leq 0$$

طرفین این رابطه را عضو عضو است تقسیم می‌کنیم در نظر می‌گیریم که:

$$\frac{\lim^2 a - 1}{\lim^2 a + 1} = -\left(\frac{\lim a - \cos a}{\lim a + \cos a}\right)^2 = -\left(\frac{\tan a - 1}{\tan a + 1}\right)^2$$

$$= -\tan^2\left(a - \frac{\pi}{4}\right)$$

در این حال خواهیم داشت:

$$\left[m - \tan^2\left(a - \frac{\pi}{4}\right)\right] \left[m - \cot^2\left(a - \frac{\pi}{4}\right)\right] \geq 0$$

و برای وجود چنین شرطی باید  $m$  بین  $\tan^2\left(a - \frac{\pi}{4}\right)$  و  $\cot^2\left(a - \frac{\pi}{4}\right)$  قرار گیرد.

ریاضیات عمومی دوره اول نظری - ۳ -

$$(X \cap Y \cap Z) \cup (X \cap Y' \cap Z) \cup (X \cap Z')$$

$$= [(X \cap Z) \cap Y] \cup [(X \cap Z) \cap Y'] \cup (X \cap Z')$$

طبق قانون جابجایی خواهیم داشت:

$$= [(X \cap Z) \cap (Y \cup Y')] \cup (X \cap Z')$$

با در نظر گرفتن این که  $Y \cup Y' = E$  طبق قانون توزیع پذیری خواهیم داشت:

$$= [(X \cap Z) \cap E] \cup [X \cap Z']$$

$$= (X \cap Z) \cup (X \cap Z')$$

(زیرا  $A \cap E = A$ )

$$= X \cap (Z \cup Z')$$

( $Z \cup Z' = E$ )

$$= X \cap E$$

$$= X$$

مسائل این شماره ۸

حساب استدلالی ششم ریاضی

ح ۱۱ - روی منحنی نمایش تغییرات تابع  $y = \frac{2x+4}{x-2}$  نقاطی را بیابید که طول و عرض آن نقاط اعداد صحیح و مثبت باشند.

ح ۱۲ - مثلث بالا را در مورد تابع  $y = \frac{5x+7}{2x+1}$  حل کنید.

ح ۱۳ - مثلث بالا را در مورد تابع  $y = \frac{x^2+x+2}{3x-2}$  حل کنید.

ح ۱۴ - در صورتی که  $a$  و  $b$  و  $c$  اعداد صحیح و مثبت باشند معادله زیر را حل کنید:

$$a^2 + 5b^2 + 2c = 135$$

حساب چهارم، ریاضی

ج ۳-۶ - درستی رابطه زیر را ثابت کنید:

$$(\sqrt[3]{5})^{\log_{25} 4} + (\sqrt{7})^{\log_7 9} = 11$$

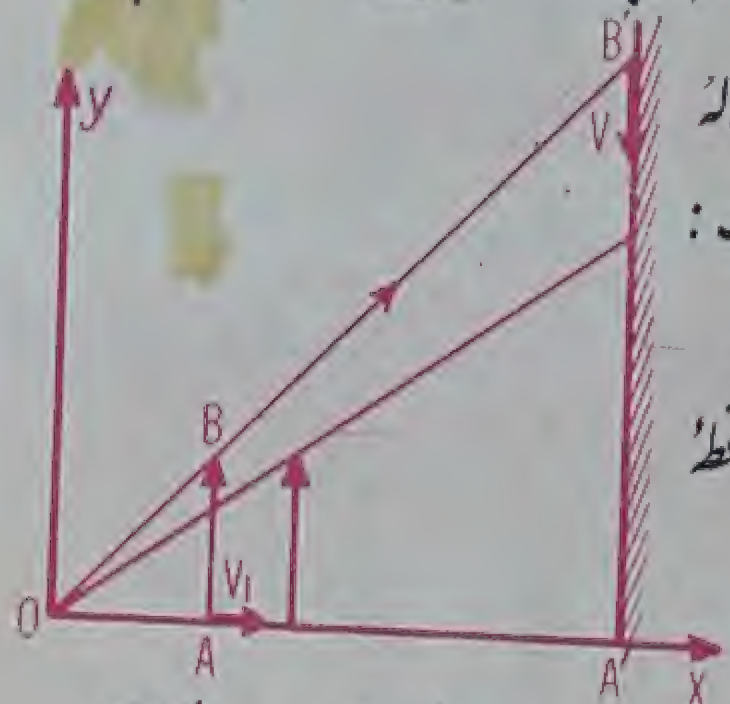
ج ۴-۷ - در صورتی که  $\log_4 a = b$  و  $\log_4 b = c$  باشد مطلوب است محاسبه  $\log_4 c$



# مسائل فیزیک و مکانیک

دشتاب متوسط بین دو لحظه  $t_1 = 3 \text{ sec}$  و  $t_2 = 9 \text{ sec}$  چینی می شود:

$$\gamma_m = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{5 - 2}{9 - 3} = \frac{1}{3} \text{ Cm/sec}^2$$



حل مکانیک ۶-۱۲- معادله

حرکت جسم روی محور Ox چنین است:

$$OA = x = v_1 t$$

عرض انتهایی سایه جسم (نقطه B) در لحظه

t از تناسب زیر بدست می آید:

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA} \Rightarrow \frac{y}{h} = \frac{l}{x} = \frac{l}{v_1 t}$$

بنابراین معادله حرکت انتهایی سایه جسم در روی دیوار چنین است:

در سرعت حرکت انتهایی سایه مشتق معادله حرکت است:

$$v = \frac{dy}{dt} = \frac{-v_1 h l}{(v_1 t)^2} = -\frac{h l}{v_1 t^2}$$

بنابراین انتهایی سایه جسم به طرف پایین با سرعتی که تناسب با عکس مجذور زمان است حرکت می کند.

دشتاب حرکت نقطه B' مشتق سرعت است:

$$\gamma = \frac{dv}{dt} = -\frac{-2v_1 t \times h l}{v_1^2 t^4} = \frac{2 h l}{v_1 t^3}$$

مدت زمانی که جسم نصف مسیری را طی می کند چنین است:

$$\frac{l}{v} = v_1 t \Rightarrow t = \frac{l}{v_1}$$

معادله t را در رابطه v و x قرار می دهیم:

$$v = -\frac{h l}{v_1 (\frac{l}{v_1})^2} = -\frac{v_1^2 h}{l}, \quad \gamma = \frac{2 h l}{v_1 (\frac{l}{v_1})^3} = \frac{2 v_1^3 h}{l^2}$$

حل مکانیک ۶-۱۳- اگر طول سیر را در بگیریم برای اتوبوس A داریم:

$$\frac{1}{v} = v_1 t' \Rightarrow v_1 t' = v_1 (t - t') \Rightarrow t' = \frac{v_1 t}{v_1 + v_1}$$

$$t' = \frac{2 \times 45}{3 + 45} = \frac{4}{5} h, \quad t'' = 2 - \frac{4}{5} = \frac{6}{5} h$$

چون  $t = 2h$  است پس:

$$\frac{1}{v} = v_1 t' \Rightarrow 1 = 2 \times 2 \times \frac{4}{5} = 72 \text{ Km}$$

معادله حرکت اتوبوس B چنین است:  $x = \frac{1}{4} \gamma t^2$  و چون برای  $t = 2h$

$x = 1 = 72 \text{ Km}$  است پس داریم:

$$x = \frac{1}{4} \gamma t^2 \Rightarrow \gamma = \frac{2x}{t^2} = \frac{2 \times 72}{4} = 36 \text{ Km/h}^2$$

برای تعیین لحظاتی که سرعت دو اتوبوس با هم مساوی است می توان نوشت:

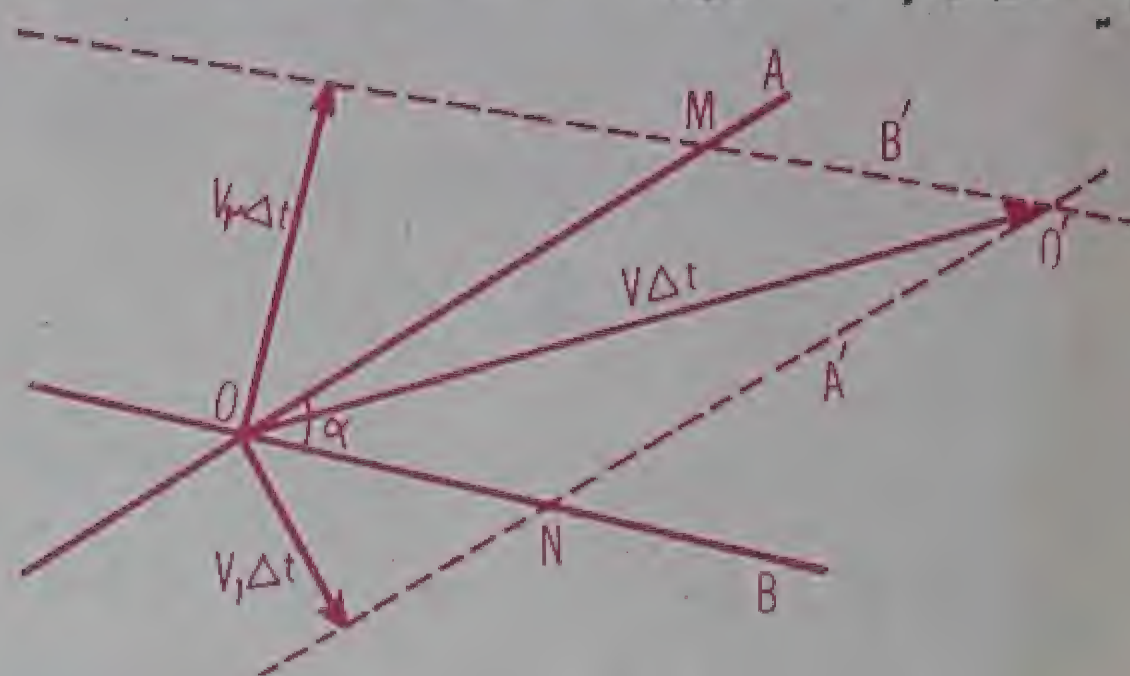
$$v_1 = \gamma t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{v_1}{\gamma} = \frac{30}{36} = \frac{5}{6} h$$

$$v_2 = \gamma t_2 \Rightarrow t_2 = \frac{v_2}{\gamma} = \frac{45}{36} = \frac{5}{4} h$$

## قسمت سوم - فیزیک و مکانیک

حل مسائل شتاب پیش

حل مکانیک ۶-۹- خط A در مدت زمان  $\Delta t$  به وضع A' و خط B به وضع B' در می آید و نقطه O به O' منتقل می شود که اگر سرعت نقطه O را v فرض کنیم



$O'O = v\Delta t$  خواهد بود. قطر متوازی الاضلاع OMON است که

در آن  $OM = \frac{v_1 \Delta t}{\sin \alpha}$  و  $ON = \frac{v_2 \Delta t}{\sin \alpha}$  است. بنابراین داریم:

$$O'O = \sqrt{OM^2 + ON^2 + 2OM \cdot ON \cos \alpha} \Rightarrow$$

$$v\Delta t = \frac{1}{\sin \alpha} \sqrt{(v_1 \Delta t)^2 + (v_2 \Delta t)^2 + 2v_1 v_2 \Delta t^2 \cos \alpha} \Rightarrow$$

$$v = \frac{1}{\sin \alpha} \sqrt{v_1^2 + v_2^2 + 2v_1 v_2 \cos \alpha}$$

حل مکانیک ۶-۱۰- اگر مسافت کل پیاده شده را در فرض کنیم، مدت زمانی که هر

یک از چهار قسمت سیر طی شده است چنین است:

$$t_1 = \frac{1}{4v_1}, \quad t_2 = \frac{1}{4v_2}, \quad t_3 = \frac{1}{4v_3}, \quad t_4 = \frac{1}{4v_4}$$

بنابراین سرعت متوسط متحرک چنین می شود:

$$v = \frac{1}{t} = \frac{1}{t_1 + t_2 + t_3 + t_4} = \frac{4}{\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} + \frac{1}{v_4}}$$

$$v = \frac{4v_1 v_2 v_3 v_4}{v_2 v_3 v_4 + v_1 v_3 v_4 + v_1 v_2 v_4 + v_1 v_2 v_3}$$

$$v = \frac{4 \times 5 \times 10 \times 15 \times 20}{10 \times 15 \times 20 + 5 \times 15 \times 20 + 5 \times 10 \times 20 + 5 \times 10 \times 15} = 9.6 \text{ Km/h}$$

حل مکانیک ۶-۱۱- مسافت پیاده شده به وسیله متحرک از حیث عدد در فاصله زمانی

$t_1$  و  $t_2$  برابر است با مساحت زیر منحنی نمایش تغییرات سرعت و محور زمان میان دو

لحظه و چنانکه از شکل نتیجی می شود مسافت پیاده شده بین دو لحظه  $t_1 = 0$  و  $t_2 = 5 \text{ sec}$  برابر

$s_1 = 10 \text{ Cm}$  و مسافت پیاده شده بین دو لحظه  $t_1 = 0$  و  $t_2 = 10 \text{ sec}$  برابر

$s_2 = 27.5 \text{ Cm}$  می باشد. بنابراین سرعتهای متوسط بین این دو فاصله زمانی چنین

است:

$$V_1 = \frac{s_1}{t_2 - t_1} = \frac{10}{5} = 2 \text{ Cm/sec}, \quad V_2 = \frac{s_2}{t_2 - t_1} = \frac{27.5}{10} = 2.75 \text{ Cm/sec}$$



(I) (از چپ به راست)  $\Rightarrow y = y_m \sin \frac{2\pi}{\lambda} (x - vt)$   
 (II) (از راست به چپ)  $\Rightarrow y = y_m \sin \frac{2\pi}{\lambda} (x + vt)$   
 رابطه (I) را می توان چنین نوشت:

$y = y_m \sin \left( \frac{2\pi}{\lambda} x - \frac{2\pi v}{\lambda} t \right) = y_m \sin \left( \frac{2\pi}{\lambda} x - \frac{2\pi}{T} t \right)$   
 $\frac{2\pi}{\lambda} = k$  را عدد موج و  $\frac{2\pi}{T} = \omega$  را تواتر زاویه ای می نامیم بنابراین معادله موج چنین نوشته می شود:

(از چپ به راست)  $\Rightarrow y = y_m \sin(kx - \omega t)$   
 (از راست به چپ)  $\Rightarrow y = y_m \sin(kx + \omega t)$

بعد از نقطه از طاب تابع تغییر  $(x \pm vt)$  است و برای نقطه یعنی از طاب تابع زمان می باشد. هرگاه در نقطه  $t=0$  و برای نقطه  $x=0$  بعد از صفر نباشد معادله موج به طور کلی از چپ به راست

چنین نوشته می شود:  $y = y_m \sin(kx - \omega t - \phi)$   
 اینک با توجه به مفروضات سزا داریم:

$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi N = 2\pi \lambda_{ec}^{-1}$  و  $k = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{2\pi}{0.5} m^{-1}$  و  $y = 2cm$   
 پس اگر ابتدای طاب را مبدأ مختصات بگیریم در نقطه  $t=0$  این نقطه در وضع تعادل باشد، معادله موج در طول طاب چنین است:

$y = 0.02 \sin(0.4\pi x - 8\pi t)$   
 ۳- بعد و سرعت شتاب ذره ای از طاب به فاصله  $x=d$  چنین است:

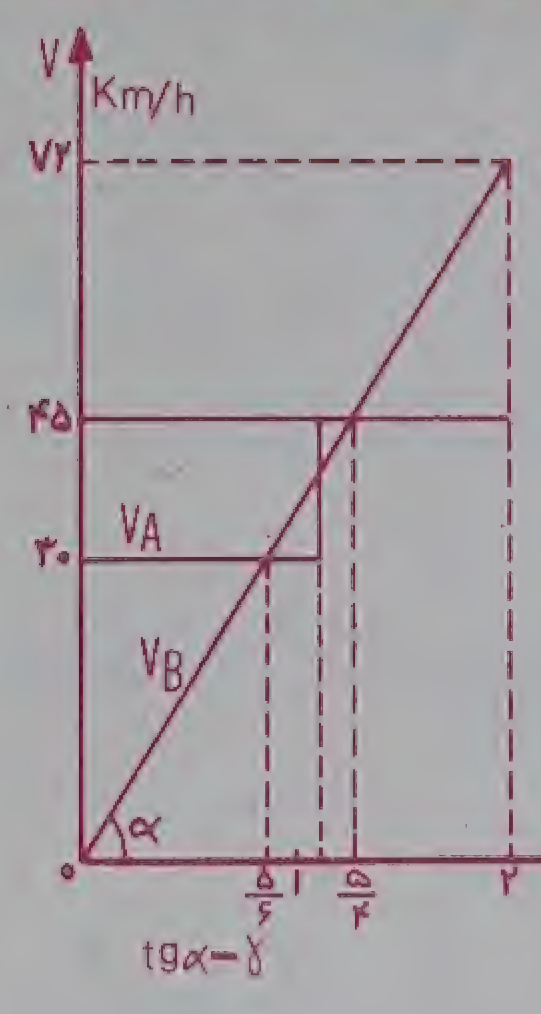
$y = y_m \sin(kd - \omega t) = 0.02 \sin(0.4\pi d - 8\pi t)$   
 $v = \frac{dy}{dt} = -y_m \omega \cos(kd - \omega t) = -0.16\pi \cos(0.4\pi d - 8\pi t)$   
 $a = \frac{dv}{dt} = -y_m \omega^2 \sin(kd - \omega t) = -1.28\pi^2 \sin(0.4\pi d - 8\pi t)$   
 با فرض  $t = 0.125 sec$  و  $d = 0.125 m$  داریم:

$y = 0.02 \sin(0.4\pi \times 0.125 - 8\pi \times \frac{1}{8}) = 0.02 \sin(0.5\pi - 4.25\pi)$   
 $y = 0.02 \sin \frac{\pi}{4} = 0.02 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 0.014 m$   
 $v = -0.16\pi \cos(0.5\pi - 4.25\pi) = -0.38 m/sec$   
 $a = -1.28 \times \pi^2 \sin(0.5\pi - 4.25\pi) = -8.896 m/sec^2$

**توضیح** - معادله حرکت ارتعاشی نقطه ای از طاب به فاصله  $d$  از سر طاب به شکل:

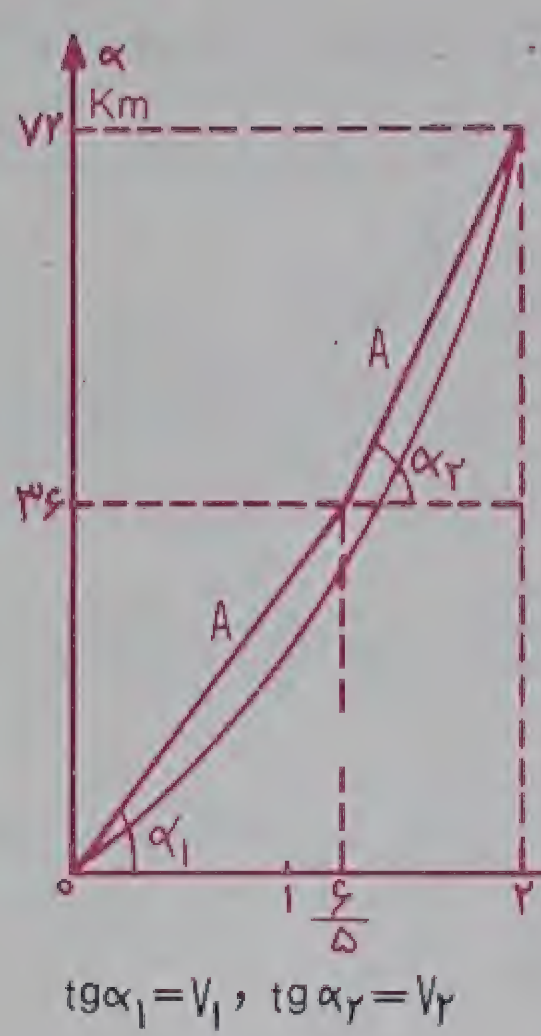
$y = y_m \sin(kd - \omega t) = y_m \sin \left( \frac{2\pi d}{\lambda} - \frac{2\pi t}{T} \right)$   
 نوشته ایم و در کتاب درسی به شکل  $y = y_m \sin \left( \frac{\pi t}{T} - 2\pi \frac{d}{\lambda} \right)$  نوشته شده است  
 تفاوت در این است که در اینجا از نقطه  $t=0$  نقطه  $0$  را در حال حرکت در جهت منفی  $y$  در نظر گرفته ایم. اگر در معادله کلی موج  $\phi = \pi$  گرفته شود معادله به شکلی که در کتاب درسی آمده است، درمی آید.

حل فیزیک ۶-۲ - معادله موج به شکل  $y = y_m \sin(kx - \omega t)$  است برای دو نقطه به فاصله  $x_1$  و  $x_2$  از مبدأ مختصات در یک لحظه معین  $t$  خواهیم داشت:



خط نمودار سرعت متحرک  $B (V_B = \delta t)$  چنانکه در شکل نمایش داده شده است در دو نقطه  $V_A = V_B$  و  $V_A = V_B$  را قطع می کند که طول نقاط تقاطع  $t_1 = \frac{5}{4} h$  و  $t_2 = \frac{5}{4} h$  است.

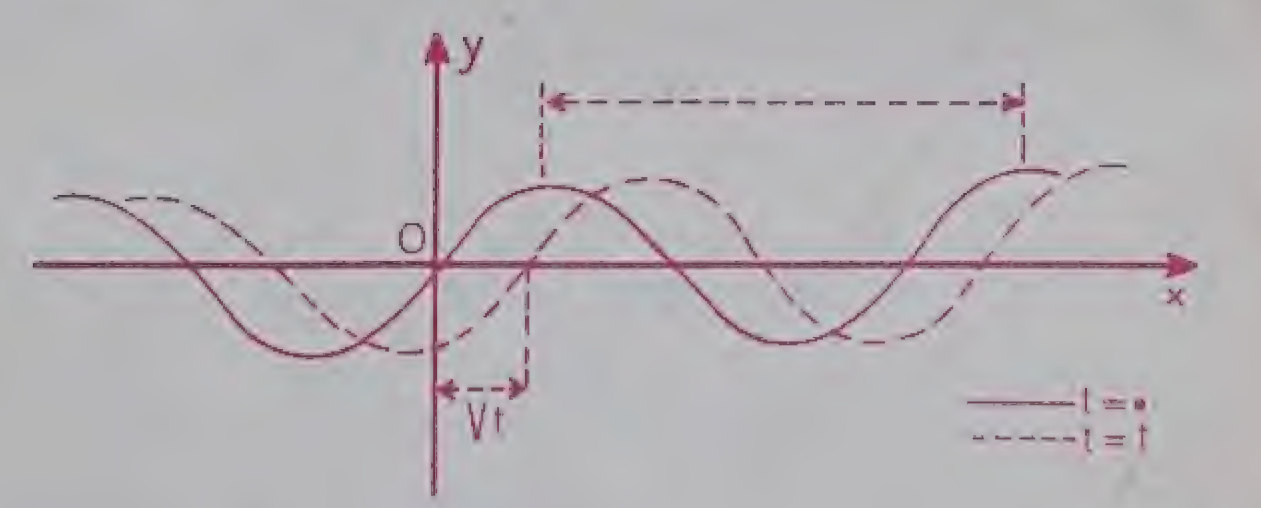
از منحنی نمایش  $x = \frac{1}{v} \delta t^2$  (معادله حرکت  $B$ ) و دو خط نمایش حرکت  $A$  و همچنین با محاسبه می شود که اتوبوسی از اتوبوس دیگر دلی میرسد بقت نمی گیرد و اتوبوس  $A$  همیشه جلوتر از اتوبوس  $B$  است در نقطه  $O_2$  اتوبوس  $B$  به  $A$  می رسد.



حل فیزیک ۶-۱ - سرعت انتشار موج عرضی در طاب از رابطه  $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$  بدست می آید که در آن  $F$  نیروی کش طاب و  $\mu$  جرم مخصوص خطی آن است:

$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{10}{0.25}} = 2. m/sec$   
 طول موج چنین است:  $\lambda = \frac{v}{N} = \frac{2}{4} = 0.5 m$

۲- معادله موج در طول طاب اگر نقطه  $0$  از طاب را مبدأ مختصات جهت مثبت محور  $x$  را از چپ به راست در نظر بگیریم،



در نقطه  $t=0$  بعد نقطه  $0$  را (فاصله آن را از وضع تعادل) صفر فرض کنیم  $x=0, t=0$  و بعد نقاط مختلف طاب در این لحظه  $(t=0)$  از معادله زیر بدست می آید:

$y = y_m \sin \frac{2\pi}{\lambda} x$   
 اگر سرعت انتشار موج در طاب  $v$  باشد در نقطه  $t$  معادله موجی که از چپ به راست از راست به چپ در طول طاب منتشر می شود چنین خواهد بود:



$$d^2 = SH^2 + HM^2 = (2,5)^2 + (1,5)^2 = 3,5 \text{ m}^2$$

$$\cos \alpha = \frac{SH}{SM} = \frac{2,5}{\sqrt{3,5}}$$

خواهیم داشت:

$$E = \frac{500 \times \frac{2,5}{\sqrt{3,5}}}{3,5} = 50,6 \text{ lx (لوکس)}$$

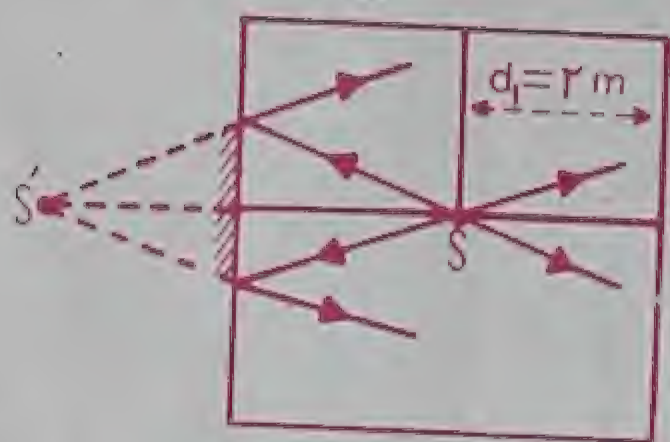
$$E' = \frac{I \cos \alpha'}{d'^2}$$

$$d'^2 = SH'^2 + HM'^2 = (2)^2 + (1,5)^2 = 4,25 \text{ m}^2$$

$$\cos \alpha' = \frac{SH'}{SM'} = \frac{2}{\sqrt{4,25}} = \frac{4}{5}$$

$$E' = \frac{500 \times \frac{4}{5}}{4,25} = 64 \text{ lx}$$

پس خواهیم داشت:



حل فیزیک ۵-۲- نقطه

A از منبع S که تصویر S در آینه است، نور دریافت می کند چون قدرت انعکاس آینه

صدها درصد فرض شده است، شدت دو منبع با هم مساوی است. بنابراین روشنایی این نقطه

چنین است:

$$E = E_1 + E_2 = I \left[ \frac{\cos \alpha}{d^2} + \frac{\cos \alpha}{(3d)^2} \right] = 200 \left( \frac{1}{4} + \frac{1}{36} \right) = 55,6 \text{ lx}$$

حل فیزیک ۵-۳- ابتدا فاصله های S

و A را از نقطه A و همچنین سینوس زاویه های

$\alpha$  و  $\alpha'$  را حساب می کنیم:

$$d^2 = AH^2 + SH^2 = h^2 + \frac{h^2}{4} = \frac{5h^2}{4}$$

$$\cos \alpha = \frac{AH}{d} = \frac{h}{\frac{h}{4}\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

$$d'^2 = AH'^2 + SH'^2 = h^2 + \frac{9h^2}{4} = \frac{13h^2}{4}$$

$$\cos \alpha' = \frac{AH'}{d'} = \frac{h}{\frac{h}{4}\sqrt{13}} = \frac{2\sqrt{13}}{13}$$

روشنایی که A مستقیماً از منبع S دریافت می کند چنین است:

$$E_1 = \frac{I \cos \alpha}{d^2} = I \frac{\frac{2\sqrt{5}}{5}}{\frac{5h^2}{4}} = I \frac{4\sqrt{5}}{25h^2} = 200 \times \frac{4 \times 2,2}{25 \times 9} \approx 15,6 \text{ lx}$$

روشنایی که نقطه A از S (تصویر در آینه) دریافت می کند چنین است:

$$E_2 = \frac{I \cos \alpha'}{d'^2} = I \frac{\frac{2\sqrt{13}}{13}}{\frac{13h^2}{4}} = I \frac{4\sqrt{13}}{169h^2} = 200 \times \frac{4 \times 3,6}{169 \times 9} \approx 2,7 \text{ lx}$$

روشنایی کل نقطه A عبارت است از:

$$E = E_1 + E_2 \approx 19,3 \text{ lx}$$

نسبت روشنایی را در دو حالت نیز مستقیماً حساب می کنیم:

$$\frac{E}{E'} = \frac{\frac{\cos \alpha}{d^2} + \frac{\cos \alpha'}{d'^2}}{\frac{\cos \alpha}{d^2}} = 1 + \frac{d^2 \cos \alpha'}{d'^2 \cos \alpha} = 1 + \left( \frac{d}{d'} \right)^2$$

$$\frac{E}{E'} = 1 + \left( \frac{\frac{h\sqrt{5}}{4}}{\frac{h\sqrt{13}}{4}} \right)^2 = 1 + \left( \frac{5}{13} \right)^2 \approx 1,14$$

$$y_1 = y_m \sin(Kx_1 - \omega t) \text{ و } y_2 = y_m \sin(Kx_2 - \omega t)$$

اختلاف فاز بین این دو نقطه چنین است:

$$\varphi = (Kx_2 - \omega t) - (Kx_1 - \omega t) = K(x_2 - x_1) = \frac{\pi}{3}$$

چون  $K = \frac{2\pi}{\lambda}$  است پس:

$$x_2 - x_1 = \frac{\pi}{K} = \frac{\lambda}{2} = \frac{V}{fN} = \frac{340}{2 \times 500} = 0,34 \text{ m}$$

بندیک نقطه تعیین در دو لحظه  $t_1$  و  $t_2$  چنین است:

$$y_1 = y_m \sin(Kx - \omega t_1) \text{ و } y_2 = y_m \sin(Kx - \omega t_2)$$

و اختلاف فاز آنها چنین است:

$$\varphi = (Kx - \omega t_1) - (Kx - \omega t_2) = \omega(t_2 - t_1)$$

$$\varphi = 2\pi N(t_2 - t_1) = 2\pi \times 500 \times 10^{-3} = \pi = 1,57$$

حل فیزیک ۶-۳- معادله های سرعت و نیروی وارد بر ترمز را می نویسیم:

$$x = a \sin(\omega t + \varphi) = 5 \sin\left(\frac{\pi t}{5} + \frac{\pi}{6}\right)$$

$$v = \frac{dx}{dt} = a \omega \cos(\omega t + \varphi) = \pi \cos\left(\frac{\pi t}{5} + \frac{\pi}{6}\right)$$

$$a = \frac{dv}{dt} = -a \omega \sin(\omega t + \varphi) = -\frac{\pi^2}{5} \sin\left(\frac{\pi t}{5} + \frac{\pi}{6}\right)$$

$$F = m a = -\frac{\pi^2 m}{5} \sin\left(\frac{\pi t}{5} + \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{\pi^2 m}{5} \sin\left(\frac{\pi t}{5} + \frac{\pi}{6}\right)$$

$$F_{\max} = \frac{\pi^2 m}{5} = \frac{(3,14)^2 \times 0,1}{5} = 19,7 \times 10^{-5} \text{ N}$$

انرژی جنبشی گلوله در هر لحظه چنین است:

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} a^2 \omega^2 \cos^2(\omega t + \varphi) = \frac{1}{2} m \pi^2 \cos^2\left(\frac{\pi t}{5} + \frac{\pi}{6}\right)$$

انرژی پتانسیل گلوله در لحظه ای که فاصله آن از وضع تعادل x می باشد عبارت است از:

$$E_p = \frac{1}{2} m \omega^2 x^2 = \frac{1}{2} m a^2 \sin^2(\omega t + \varphi) = \frac{1}{2} m \pi^2 \sin^2\left(\frac{\pi t}{5} + \frac{\pi}{6}\right)$$

انرژی کل گلوله در هر لحظه چنین است:

$$E = E_c + E_p = \frac{1}{2} m a^2 \omega^2 = \frac{1}{2} m \pi^2$$

در لحظه  $t = 5$  داریم:

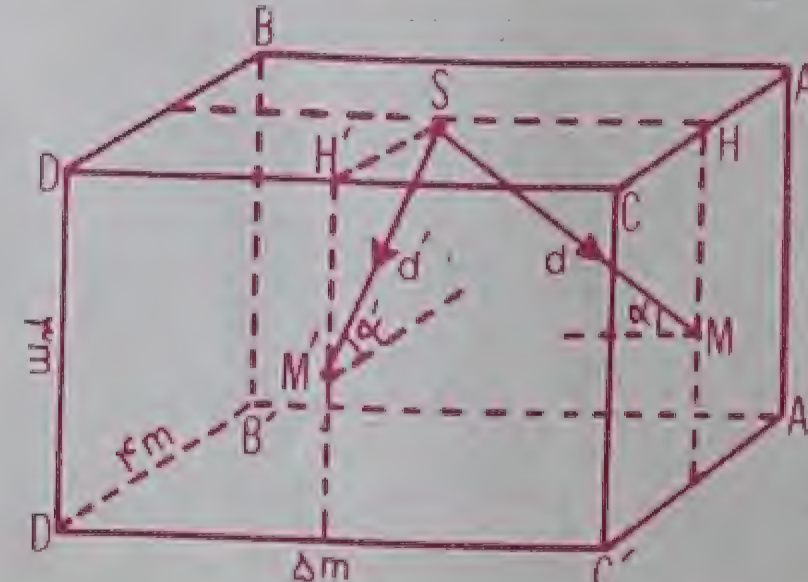
$$E_c = \frac{1}{2} \times 10 \times \left(\frac{2\sqrt{13}}{13}\right)^2 \cos^2\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) = 36,92 \text{ erg}$$

$$E_p = \frac{1}{2} \times 10 \times \left(\frac{2\sqrt{13}}{13}\right)^2 \sin^2\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) = 12,33 \text{ erg}$$

$$E = \frac{1}{2} \times 10 \times \left(\frac{2\sqrt{13}}{13}\right)^2 = 49,3 \text{ erg}$$

حل فیزیک ۵-۱- روشنایی نقطه ای از یک سطح که در معرض تابش نور مبنی به شدت

I قرار گرفته باشد از رابطه  $E = \frac{I \cos \alpha}{d^2}$  بدست می آید که در آن d فاصله منبع



تا نقطه عمود و  $\alpha$  زاویه ای است

که بین شعاع نور و بردار آن نقطه و

عمود بر سطح در آن نقطه تشکیل می شود.

روشنایی در وسط دیوارهای

$ACAC'$  و  $BDBD'$  چنین

است:

$$E = \frac{I \cos \alpha}{d^2}$$



### مسائل این شماره

مکانیک ۳-۶ - گلوله A با سرعت اولیه ۷ از نقطه O به طرف بالا و ۵ ثانیه بعد گلوله B را از همین نقطه و با همان سرعت اولیه به طرف پایین پرتاب می کنیم. سرعت نسبی گلوله ها را حساب کنید و فاصله آنها را در لحظه  $t > 0$  معین کنید.

مکانیک ۱۵-۶ - سه ذره A، B و C روی خط افقی مستقیم به فاصله مساوی قرار دارند  $(AB=BC=d)$ . در لحظه ذره A با سرعت ثابت ۷ به طرف بالا و ذره C بدون سرعت اولیه و با شتاب ثابت ۸ به طرف پایین شروع به حرکت می کند. از همین لحظه ذره B چگونه باید در امتداد قائم حرکت کند که فاصله آن از A و C همیشه مساوی بماند و در لحظه ای که B به موضع اولیه خود برمی گردد، فاصله آن از A و C چقدر است.

فیزیک ۴-۶ - دانه حرکت نوسانی ذره ای  $A=2\text{cm}$  و انرژی کل آن  $E=2 \times 10^{-7}\text{J}$  است. در چه فاصله ای از وضع تعادل نیروی وارد بر آن  $F=2.25 \times 10^{-5}\text{N}$  می باشد. فیزیک ۵-۶ - بلیک ذره به جرم یک کیلوگرم به حرکت ارتعاشی هم amplitude با فرکانس  $N=50\text{Hz}$  و فازهای اولیه  $\frac{\pi}{4}$ ،  $-\frac{\pi}{4}$  و  $\frac{\pi}{4}$  که دامنه آنها به ترتیب  $a_1=4\text{mm}$ ،  $a_2=1\text{mm}$  و  $a_3=2\text{mm}$  است. می رسد. معادله حرکت و سرعت این ذره را نوشته و انرژی کل آنرا حساب کنید.  $(\sqrt{2}=1.41$  و  $\sqrt{3}=1.73)$

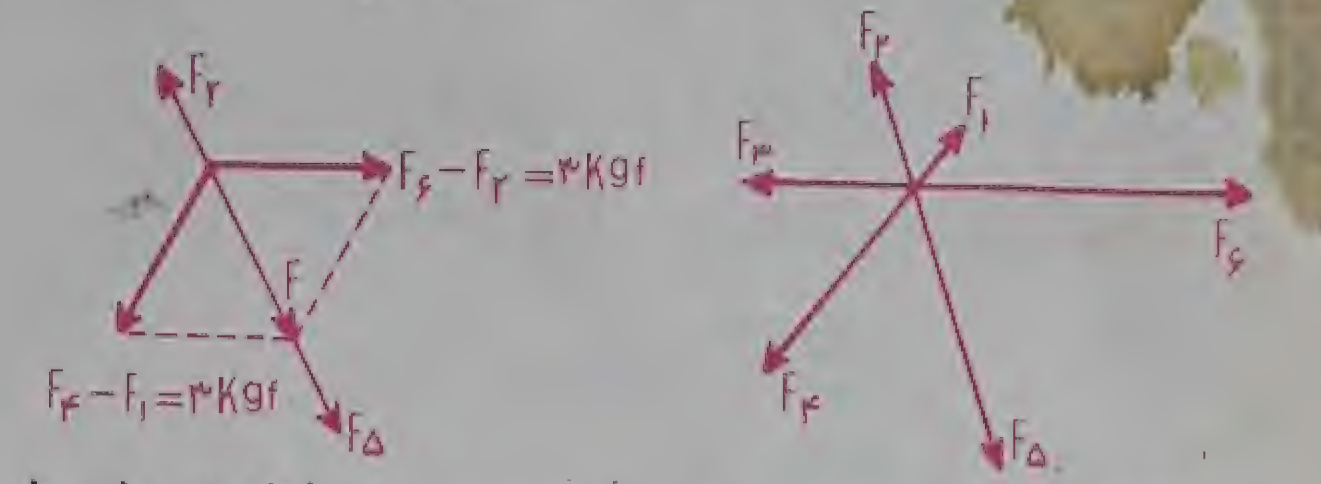
فیزیک ۶-۶ - بلیک ذره دو حرکت ارتعاشی با دامنه های ۲ میلی متر و فرکانس  $\frac{100}{\pi}\text{Hz}$  که امتداد آنها بر یکدیگر عمود می باشد می زند. فاز اولیه این دو حرکت  $\varphi_1=\frac{\pi}{3}$  و  $\varphi_2=\frac{5\pi}{6}$  است. نوع حرکت ذره را معین کرده و موضع آزاد لحظه  $t=0$  مشخص کنید. فیزیک ۴-۵ - در وسط سیر دایره ای شکلی به شعاع  $R=2\text{m}$  روی پاریز با ارتفاع  $h$  چراغی به شدت  $I=200\text{cd}$  نصب شده است. ارتفاع  $h$  را به نحوی پیدا کنید که روشنایی در محیط سیر حد اکثر باشد و حد اکثر مقدار روشنایی را در محیط سیر حساب کنید. آیا این صورت روشنایی در وسط شعاع سیر هم دارای حد اکثر مقدار خود می باشد؟

فیزیک ۵-۵ - شخصی که به فاصله  $d=2\text{m}$  جلوانه عمودی ایستاده است. صورت خود را در آینه مرتبه کوچک تر از وقتی می بیند که در همین فاصله جلوانه آینه تختی قرار گرفته باشد. شعاع آینه محدب چقدر است؟

فیزیک ۴-۴ - وزنه P به وزن ۵۰۰ نیوتن مطابق شکل مقابل به پایه ای در نقطه A آویخته شده است. است معین کنید سیم AC با چه نیرویی کشیده می شود و سیم AB با چه نیرویی فشرده می گردد.

فیزیک ۵-۴ - به درجه های ۱۰ و ۳۰ و ۶۰ و ۱۰۰ سانتی گراد خط کش به یک ترمز به وزن  $10\text{kg}$  و زن های مساوی ۲۰ و ۴۰ و ۷۰ و ۱۱۰ گرم نیرو وارد می کنید خط کش را روی چه درجه ای باید تکیه داد تا افقی می شود. فیزیک ۶-۴ - سیم متجانسی را به زاویه ۶۰ درجه خم کرده ایم به طوری که طول آن ۸۰ cm و ۴۰ cm شده است مرکز ثقل آنرا پیدا کنید.

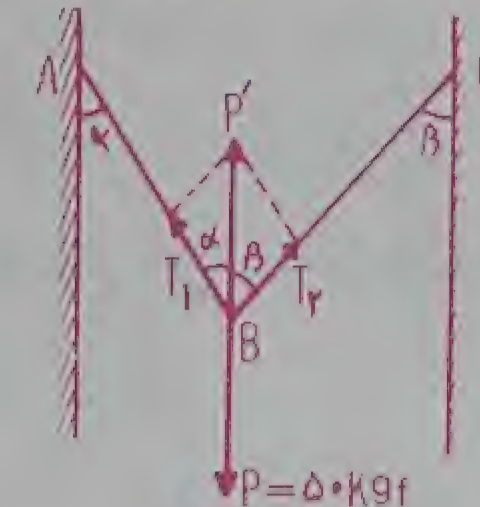
حل فیزیک ۱-۴ - نتیجه نیروهای  $F_1$  و  $F_2$  برابر  $F_2 - F_1 = 3\text{kgf}$  در راستای جهت  $F_2$  و نتیجه نیروهای  $F_1$  و  $F_3$  برابر  $F_3 - F_1 = 3\text{kgf}$  در راستای جهت  $F_3$  است. چون این دو نتیجه با یکدیگر زاویه ۱۲۰ درجه درست می کنند، پس نتیجه آنها  $F'$  برابر  $3\text{kgf}$  در راستای جهت  $F_2$  است. و نتیجه کل نیروها چنین می شود:



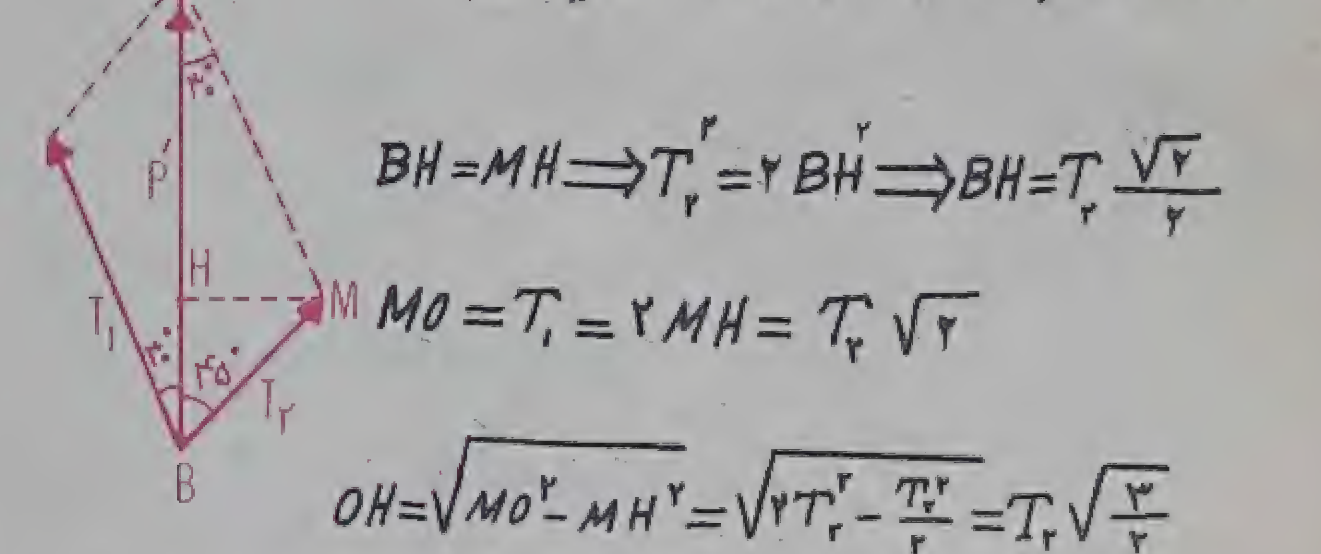
پس نتیجه آنها  $F'$  برابر  $3\text{kgf}$  در راستای جهت  $F_2$  است. و نتیجه کل نیروها چنین می شود:

$$F = F_2 + F' - F_1 = 5 + 3 - 2 = 6\text{kgf}$$

حل فیزیک ۲-۴ - به نقطه B سه نیرو اثر می کند یکی وزن ذره (P) و دیگر کشش نخ های AB و CB  $(T_1 \text{ و } T_2)$  چون نقطه B بی حرکت است. باید نتیجه این سه نیرو برابر صفر باشد. بنابراین برای پیدا کردن  $T_1$  و  $T_2$  بردار  $P$  را مساوی و متضاد جهت با  $P$  رسم کرده، و آن را روی دور شش ضلع مطابق شکل تجزیه می کنیم.



برای محاسبه مقدار  $T_1$  و  $T_2$  با توجه به شکل زیر داریم:



$$BH = MH \Rightarrow T_2^2 = 2BH \Rightarrow BH = T_2 \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$MO = T_1 = 2MH = T_2 \sqrt{2}$$

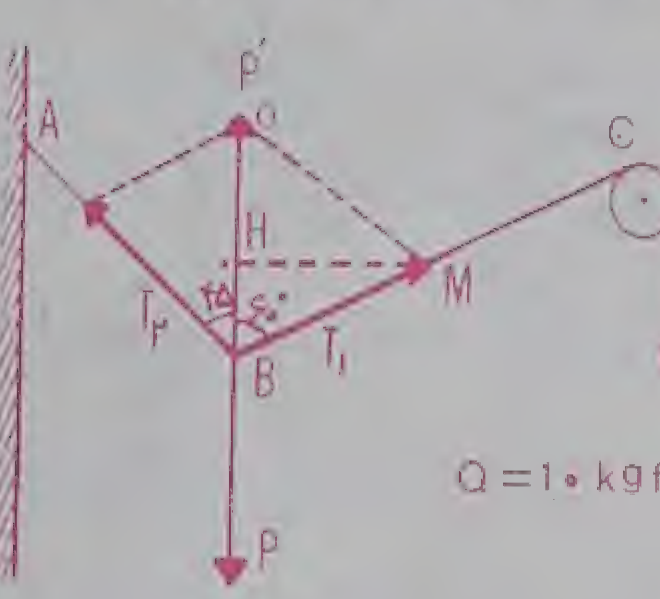
$$OH = \sqrt{MO^2 - MH^2} = \sqrt{2T_2^2 - \frac{T_2^2}{2}} = T_2 \sqrt{\frac{3}{2}}$$

$$BH + HO = P' = P = T_2 \frac{\sqrt{2}}{2} + T_2 \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{T_2}{2} (\sqrt{2} + \sqrt{3})$$

$$T_2 = \frac{P}{\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2}} = \frac{P}{2} (\sqrt{2} - \sqrt{3}) = \frac{50}{2} (1.41 - 1.73) \approx 25.8\text{kgf}$$

$$T_1 = T_2 \sqrt{2} = 25.8 \times 1.41 \approx 36.4\text{kgf}$$

حل فیزیک ۳-۴ - کشش نخ BC برابر وزن Q است.  $(T_1 = Q = 10\text{kgf})$  با توجه به شکل داریم:



$$BH = \frac{T_1}{2} = \frac{Q}{2}, MH = HO$$

$$MH = \sqrt{T_2^2 - \left(\frac{T_1}{2}\right)^2} = Q \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$BH + HO = P' = P = \frac{Q}{2} + Q \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{Q}{2} (1 + \sqrt{3}) = 13.65\text{kgf}$$

$$MO = T_2 = \sqrt{MH^2 + OH^2} = \sqrt{\frac{3Q^2}{4} + \frac{Q^2}{4}} = \frac{Q\sqrt{6}}{2} = 12.25\text{kgf}$$



۱۔ رئیس جمهور کنونی ایالات متحد امریکا۔ چلچله۔

۲- شکسته شدن - جوان و نورسیده

۲- شکسته شدن. - جوان و نورسیده  
۳- در پلندیهایش پیوسته بین اسرائیل و سوریه جنگ درگیر می شود. - ممکن. - شتران، ابر  
پارانزا.

۴- دست عربی. - پخته‌اش را با گلپر و نمک و سرکه می‌خورند. - لباس.

۵- برای دست یافتن به آب حفر می کنند. - فداکار جان را چنین می کنند. - نمو.

۶- بعضی از خانه‌ها دارند. - تقویت و دوباره پخش کردن موجها. - از ضمیرهای عربی

۷- از ژنرالهای امریکایی در جنگهای انفصال. - طرف. - مدد، یاری.

۷- از رساله های امریکایی سر جیمس  
۸- از جانوران عظیم الجثه ماقبل تاریخ - محل جنگ معروف شاه اسماعیل صفوی و سلطان

۸- از جانوران عظیم الجثه مانند فیل و گاو وحش و اسب و ...  
۹- از بیماریهای پوستی: - با سکنجبین هم  
سلیم عثمانی.

می خورند. - در صفر درجه یخ می بندد.

۱۰- مادر - پیامبر گشتیان - جمع جنس

۱۱- شك، گمان، - در شعر ایرج میرزا، پسر عباسقلی

خان «دهنش را به... کج می کرد.» - محصول آسیاب

۱۲- ترس، بیم، - آمیخته. - مال اخفش بسیار مشهور است.

۱۳- از کلمات تأسف. - بیشتر در مکرگان کشت می شود.

— عقرب و قالیمهای این شهر مشهورند.

۱۴- سختی و عذاب. - سالخورده.

۱۵- از وسایل بازی کودکان. - پانکراس.

۱- پارچه خشن و معکمی که از

پشم رنگی بافته می شود.

سالها رئیس اف. بی. آی بود.

۲- رساندن - از خطبای مشهور

فرانسوی.

۳- خوردن: - میوه گیاهی است و از

آن مربای خوشمنزه‌ای درست

می کنند. - از رؤسای جمهوری

صابق کشور ترکیه.

۴- زبان. - از وسایل آشناییدن. - رفتنش کنایه از فاش و آشکار شدن است.

۵۔ پسوند ظرف۔ کاغذ بہادر۔ پاختہ۔

۶۔ شکوہ۔ - نوعی آلت موسیقی زہی۔ - شیرینی۔

۷- هم در آسمان است و هم در تقویم - در كوچك - عزم و اراده بلند.

۸- دوست. - واحد پول ژاپن. - حرص و طمع. - از وسایل بازی کودکان.

و گاهی بزرگسالان

۹۔ پیش، گزشتہ۔ کودک۔ گاز خندہ آور۔

۱۰- چیزهای کمیاب. - در به در. - مثل و مانند.

۱۱- کاشف آن محمد زکریای رازی است. - نیا. - نرسیده.

۱۲- از اسامی پروردگار، - شهری که مدفن ابوعلی سینا در آن است. -

بدون عیب و نقص.

۱۳- سرتاسر - نوعی پارچه ارزان قیمت. - در موقع تحویل سال هم روشن

می کنند .

۱۴- نوعی لوله آب که از سفال یا سیمان درست می شود. - از وسایل زخمبندی.

۱۵- خالق میکی ماوس. - می خزد.

[illegible]

١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ج	ا	م	ج	ا	ن	ي	ق	و	ت	ب	ا	ل	ج	١
ا	ل	م	ا	ن	ي	ق	و	ت	ب	ا	ل	م	ا	٢
ب	د	ر	ه	ب	د	ل	ي	م	ب	د	ل	ي	م	٣
ك	ا	و	ن	ع	ل	ه	د	ف	ب	ا	ك	ا	و	٤
م	ن	ح	ل	م	م	ر	ن	ن	س	ق	و	م	ن	٥
ر	ي	ح	ل	ه	ش	م	ا	د	ب	ا	ر	ر	ي	٦
و	ت	ن	ب	ش	ل	ا	ق	ا	د	ن	ي	و	ت	٧
ب	ر	ن	ل	و	ر	ن	د	و	ي	ب	ر	ن	ل	٨
س	ش	ا	د	ق	ا	ر	س	م	ر	ي	ا	س	ش	٩
ا	ت	ب	ا	ع	ل	ق	و	ل	ي	ب	ا	ل	ا	١٠
ل	ب	د	ق	ت	ب	ت	ب	ت	ب	س	ا	ك	ل	١١
ي	ا	د	د	ق	ن	س	و	ت	و	ي	ن	ي	ا	١٢
ل	م	س	ه	ب	و	ط	ك	ا	ر	ا	ت	ل	م	١٣
ه	ل	ب	ن	ي	ا	ت	س	ل	س	ر	خ	ي	ه	١٤
م	و	ز	ه	م	ت	ر	و	ب	و	ل	ي	ت	ن	١٥

حل جدول شماره ۴

طرح جدول از فریلون جهان‌شاهی



رکتر متخصص  
روانکاوای  
کودکان

کاریکاتور از کامبیز درم بخش





# جذال

شماره ۴

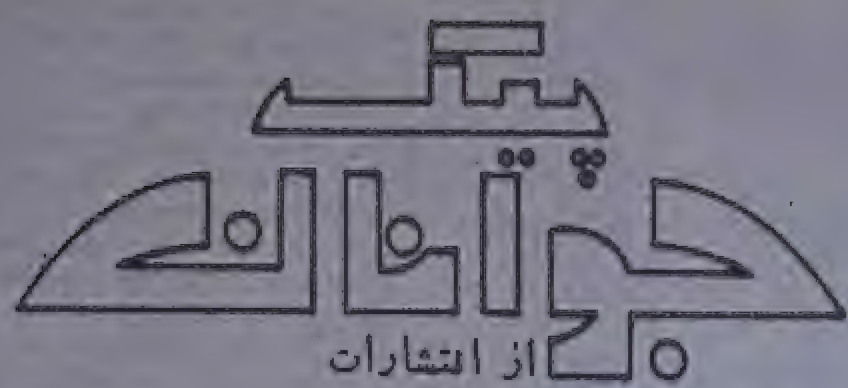
دوره پنجم

نیمه دوم آبان ماه ۱۳۵۳

بها ۶ ریال







وزارت آموزش و پرورش

مرکز انتشارات آموزشی

با همکاری

مؤسسه انتشارات فرانکلین

## در این شماره

«ایران با اجرای سیاست مستقل ملی به دیگر اعضای سازمان اپک نشان داده بود که می‌توان، به دور از نفوذ قدرتهای بزرگ منافع خود را حفظ کرد.» این نتیجه بحثی است که در مقاله سیاسی این شماره آمده است.

در این شماره، دو مقاله را به اصفهان، که آثار تاریخی دلاویزش یادآور دوره پر شکوهی از تاریخ ماست، اختصاص داده‌ایم: در بخش آینده جوانان شما را به دانشگاه اصفهان می‌بریم و رشته‌های مختلف تحصیلی و نحوه تحصیل در آن را برایتان بازگو می‌کنیم. در مقاله دیگر، برخی از آثار تاریخی آن را به شما نشان می‌دهیم و از گنجینه‌های تاریخی آن برایتان سخن می‌گوییم. در بخش سرزمین ما، شما را به کویر می‌بریم، تا با هم از منطقه حفاظت شده آن دیدن کنیم. به یقین با خواندن این مقاله تصویری که از تمامی کویر ایران در ذهن دارید دگرگون خواهد شد.

در بخش بینش علمی، شما را با زیانهای هله هوله‌خواری، که طرفدارانی بیشمار هم دارد، آشنا می‌کنیم. این مقاله هشدار می‌دهد که برخی از دانش‌آموزان تا از خریدن هرچه که احتمالاً در پیرامون مدرسه به فروش می‌رسد، خودداری کنند. پزشک کارآگاه ما این بار با پیر مردی ژنده‌پوش روبه‌رو می‌شود که بیمه‌ش شده است و هر لحظه بر کبودی تنش افزوده می‌شود. پیرمرد مسموم شده است، اما چه کسی مسئول مسمومیت اوست؟ این را دکتر باند برایتان روشن می‌کند. در بخش تکنولوژی شما را با آسانسور و ساختمان آن آشنا می‌کنیم. محمد زهری، در بخش دیگر، برایتان از شعر و شاعری سخن می‌گوید.

## مجله‌های دیگر پیک

همزمان با این شماره پیک جوانان این مجله‌ها نیز منتشر شده‌است. علاقه‌مندان می‌توانند آنها را از دفتر کودکان، یا دبستان، یا مدرسه راهنمایی تحصیلی، یا دبیرستان، یا اداره آموزش و پرورش به دست بیاورند:

- پیک کودک برای کودکان کودکان و دانش‌آموزان کلاس اول دبستان، در ۱۶ صفحه، بها ۲ ریال.
- پیک نوآموز برای دانش‌آموزان کلاسهای دوم و سوم دبستان، در ۳۲ صفحه بها ۴ ریال.
- پیک دانش‌آموز برای دانش‌آموزان کلاسهای چهارم و پنجم دبستان، در ۳۲ صفحه، بها ۴ ریال.
- پیک نوجوانان برای دانش‌آموزان دوره راهنمایی تحصیلی، در ۳۲ صفحه، بها ۴ ریال.
- پیک معلم و خانواده برای آموزگاران پدران و مادران، در ۳۶ صفحه، بها ۵ ریال.
- در آغاز هرماه نیز ماهنامه آموزش و پرورش برای معلمان و مسئولان تعلیم و تربیت در ۶۴ صفحه به بهای ۱۵ ریال منتشر می‌شود.

اداره کل روابط فرهنگی وزارت فرهنگ و هنر این مجله‌ها را به همه خانه‌های فرهنگ ایران و رایزنی‌ها و نمایندگیهای فرهنگی و سفارتخانه‌ها و کنسولگریهای ایران در کشورهای دیگر می‌فرستد.

- مدیر: ایرج جهانشاهی
- زیر نظر شورای نویسندگان
- دبیر شورای نویسندگان: دکتر حسن مرندی
- دستیاران: گلی امامی، ثمنین باغچه‌بان، احمد گلشیری
- شورای نویسندگان: کریم امامی، گلی امامی، ثمنین باغچه‌بان، ایرج جهانشاهی، نجف دریابندری، اسمعیل سعادت، احمد گلشیری، حسن مرندی، علی‌اصغر مهاجر
- مشاوران: احمد آرام، دکتر محمود بهزاد
- کارگزاران فنی:
- مسئول: هرمز وحید
- دستیار: هوشنگ عزیزی
- صفحه‌آرا: مهری حیدری
- ناظر چاپ: علی امین الهی
- نقاشی از کارگاه نقاشی مرکز انتشارات آموزشی
- چاپ و صحافی: شرکت افست (سهامی خاص) تهران
- نشانی دفتر مجله: خیابان شاهرخ، شماره ۱۷۴ تهران ۱۵
- نقل مطالب مجله، بدون اجازه مرکز انتشارات آموزشی، ممنوع است.

## در این شماره

● سرمقاله

● آینده جوانان

● سرزمین ما

● بینش علمی

● پزشک کارآگاه

● تکنولوژی

● آلبوم پیک

● شاعران امروز

● داستان پیک

● نامه شما رسید

● زنگ تفریح

● مسائل ریاضی

● مسائل فیزیک و مکانیک

● جدول

- صفحه ۳ جلوه سیاست مستقل ملی ایران از مسئله نفت و خاورمیانه
- ۴ دانشگاه اصفهان
- ۶ آرایشهای گچی در بناهای تاریخی اصفهان
- ۹ گشتی در بیکران کویر
- ۱۳ هله هوله
- ۱۶ سیاست نفتی مستقل و منطقی ایران
- ۱۷ یازده مرد کبود
- ۲۵ رفتن به اتاقی در طبقه بالا
- ۲۴ زهری: شاعر کتابشناسی
- ۲۶ چهار مثبت
- ۲۵ لم غیبگویی شماره‌های کارت

- ۲۴ نامه شما رسید
- ۲۶ زنگ تفریح
- ۲۷ مسائل ریاضی
- ۲۹ مسائل فیزیک و مکانیک
- ۴۳ جدول
- ۴۷ شرح روی جلد: یکی از زیباترین گنجینه‌های اصفهان ( نگاه کنید به مقاله آرایشهای گچی صفحه ۶)





# جلوه سیاست مستقل ملی ایران از مسئله نفت و خاور میانه

از: دکتر منصور مصلحی

شاهنشاه آریامهر در بخش دیگری از این مصاحبه، که در تهران انجام گرفت، پس از اشاره به ضرورت کاهش بهای فرآورده‌های نفتی برای مصرف‌کننده جزء، به کنترل سود شرکت‌های نفتی اشاره فرمودند که در پاره‌ای موارد به هفتصد درصد می‌رسد.

بدین ترتیب می‌بینیم که سیاست نفتی ایران را می‌توان «منطقی‌ترین و عادلانه‌ترین» توصیف کرد. چرا که در عین حال اجرای آن سبب کاهش درآمد کشورهای صاحب نفت نمی‌شود و در صورتی که بهای کالاهای عمده افزایش یابد، بر قیمت آن افزوده می‌شود - یعنی تورم (کاهش ارزش پول و افزایش بهای کالاهای) بر قدرت خرید کشورهای صاحب نفت تأثیر نمی‌گذارد. درآمد بی‌حساب شرکت‌های نفتی، که آنها را به «غول‌های غیر قابل کنترل» تبدیل کرده است، مهار می‌شود و در ضمن از سنگینی بار بهای سوخت بر شانه مصرف‌کنندگان می‌کاهد و رسیدن سوخت ارزانتر به کارخانه‌ها سبب پایین آمدن بهای کالاهای مختلف می‌شود. خلاصه آنکه اجرای این سیاست یکی از بهترین راه‌های کنترل افزایش بی‌رویه قیمت‌ها در سطح جهانی است و مؤثرترین وسیله برای حفظ منافع کشورهای صاحب نفت.

## بحران خاور میانه

ایران در عین حال که عقیده دارد کشورهای منطقه باید در درون مرزهای «مطمئن و شناخته شده» از «تمامیت ارضی، امنیت و استقلال» برخوردار باشند، به هیچ روی یا اشغال نظامی سرزمین‌های دیگران موافق نیست: «... مذاکرات طرف‌های ذینفع تنها در صورتی امکان‌پذیر خواهد بود که تضمین معقولی برای خروج نیروهای اسرائیل از سرزمین‌های اشغال شده اعراب و اجرای همه مواد قطعنامه ۲۴۲ شورای امنیت، از جمله شناسایی حقوق مردم فلسطین، داده شود.» این قسمتی است از سخنرانی وزیر امور خارجه ایران در اجلاسیه مجمع عمومی سازمان ملل متحد.

ایران در این زمینه هم «گفتگو و تبادل نظر» را برای رفع اختلاف‌ها بهترین راه می‌داند. «... اگر نظر اسرائیل این باشد که با سازمان آزادی فلسطین وارد گفتگو نشود، کارها مشکل‌تر خواهد شد و من نمی‌توانم بگویم که مسئله ساحل غربی اردن به چه ترتیبی حل خواهد شد.» و این نیز قسمتی است از مصاحبه مطبوعاتی شه‌ریار ایران در تهران. اکنون که سازمان آزادی فلسطین به سازمان ملل راه یافته و اکثر کشورهای جهان لزوم پذیرفتن آن را به خانواده ملت‌های جهان تأکید کرده‌اند، سخنان شاهنشاه آریامهر، مبنی بر اینکه راه درست حل مسئله فلسطین گفتگوی اسرائیل با سازمان آزادی فلسطین است، پیشگویانه از کار درآمده است. و یک بار دیگر درستی و کارآیی سیاست مستقل ملی ایران را در عرصه جهانی به ثبوت رسانده است.

سالیان دراز است که طعم خوش میوه‌های شیرین سیاست «مستقل ملی» خود را می‌چشیم و اینک که با گام‌هایی غول-آسا به سوی «جامعه مرفه صنعتی» پیش می‌رویم، این سیاست ملی که زاینده تدبیرهای رهبر ایران است، اثرهای خود را بیشتر و چشمگیرتر از پیش نشان می‌دهد.

کشورهای در حال رشدی که به منابع سرشار زیرزمینی تکیه ندارند و نمونه‌هایشان در آسیا و آفریقا زیاد است، با اطمینان به جنبه‌های انسانی و واقع‌بینانه سیاست ملی ایران، با رضای خاطر اعتبارها و کمک‌های کشور ما را می‌پذیرند که هدف آن ایجاد رفاه در جامعه بشری و کاستن از فاصله میان پردرآمدان و کم‌درآمدان است. «این کم‌شدن فاصله در نهایت امر به کاهش تشنجهای منطقه‌ای و بین-المللی می‌انجامد.

گذشته از این، ایران اعتبارهای بزرگی در اختیار کشورهای بزرگ صنعتی می‌گذارد که سودهای دوسویه دارد: از یک سو، ایران مواد اولیه و پول در اختیار بازار کشورهای صنعتی می‌گذارد و از سوی دیگر آنها کالاهای ساخته شده و تکنولوژی خود را در اختیار ما می‌گذارند. در يك برنامه نه‌چندان درازمدت، این مبادله سبب می‌شود که ایران بريك زیربنای اقتصادی محکم متکی شود و در همه واحدهای تولیدی زنان و مردان کارآزموده خود را بگمارد و در صحنه بازرگانی جهانی به عنوان يك طرف معامله متکی به خود و پر قدرت به شمار آید. این هدفی است که ما از هم‌اکنون دست یافتن بدان را آغاز کرده‌ایم و تمامی کشورهای جهان - بدون توجه به نظام‌های سیاسی و اقتصادی‌شان - مشتاقانه طالب همکاری و دادوستد با ایران هستند؛ چون می‌دانند که این کشور در سایه راهبریهای شاهنشاهش يك همکار ارزشمند است که در برابر احترام، احترام می‌گذارد، حق خود را حفظ می‌کند و برحق دیگران پای نمی‌کوبد؛ همکاری را طالب است و از همکاری با هیچ‌کس روی نمی‌گرداند. برای حل بحران‌های منطقه‌ای و جهانی منطقی‌ترین راه‌حل‌ها را باید از زبان رهبر خردمند ایران شنید:

## تجارت نفت:

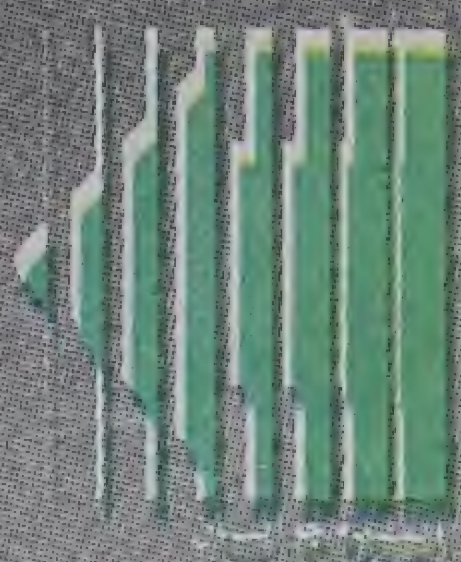
«... يك قیمت ثابت برای نفت این فایده را دارد که هیچ‌کس نمی‌تواند در آن دخل و تصرف کند.

... من قصد ندارم از برخی کشورها نام ببرم، ولی در پاره‌ای موارد مالیاتی که کشورهای اروپایی بر هربشکه نفت می‌بندند بیش از درآمد مثلاً کشور خود من از بابت هربشکه نفت است... اساس پیشنهاد ما این است که بعداً قیمت نفت را با قیمت بیست تا سی قلم کالاهای دیگر مرتبط سازیم. اگر قیمت آن کالاهای افزایش یابند، چرا باید از قدرت خرید ما کاسته شود؟»



# دانشگاه اصفهان

از برجهر نو



تاریخچه و دانشکده‌ها

دانشگاه اصفهان، در سال ۱۳۲۵

تأسیس شده است. این دانشگاه دارای دانشکده‌های پزشکی، علوم دارویی و داروسازی، علوم تربیتی، ادبیات و علوم انسانی، آموزشگاه عالی پرستاری و آموزشگاه بهیاری است. دانشگاه اصفهان گذشته از اینها، دوره‌های لیسانس شبانه نیز دارد.

## مسابقه ورودی

کنکور این دانشگاه تابع کنکور سراسری است و دارندگان گواهینامه ششم ریاضی، طبیعی و ادبی می‌توانند در کنکور آن شرکت کنند.

## دانشکده پزشکی

دانشکده پزشکی دارای رشته‌های پزشکی و علوم آزمایشگاهی است. این دانشکده هر سال از میان دارندگان گواهینامه ششم ریاضی و طبیعی ۹۰ تا ۱۰۰ دانشجو می‌پذیرد. دوره تحصیل در این دانشکده هفت سال است. به فارغ التحصیلان، دکترای طب عمومی داده می‌شود.

## دانشکده داروسازی

دارندگان دیپلم ششم طبیعی یا ریاضی می‌توانند به این دانشکده راه یابند. دوره تحصیل در دانشکده داروسازی شش سال است و به فارغ التحصیلان دانشنامه دکترای داروسازی داده می‌شود.

## دانشکده علوم

این دانشکده دارای رشته‌های فیزیک، شیمی، ریاضیات، زمین-





شناسی و زیستشناسی است. در رشته ریاضی دارندگان دیپلم ششم ریاضی و در رشته زیستشناسی دارندگان دیپلم ششم طبیعی می‌توانند شرکت کنند. در سایر رشته‌ها، هم دیپلمه‌های ریاضی و هم دیپلمه‌های طبیعی پذیرفته می‌شوند. دوره تحصیل در این دانشکده چهار سال است و به فارغ‌التحصیلان دانشنامه لیسانس داده می‌شود. این را نیز بدانید که در رشته زمینشناسی این دانشکده تنها داوطلبان پسر پذیرفته می‌شوند.

### دانشکده علوم تربیتی

دانشکده علوم تربیتی دارای رشته زبان و ادبیات فارسی، تاریخ، جغرافیا، روانشناسی، ریاضی، علوم تربیتی، زیستشناسی و شیمی است. برای رشته‌های شیمی و ریاضی دارندگان دیپلم ششم ریاضی پذیرفته می‌شوند. دارندگان دیپلم ششم ادبی می‌توانند در رشته‌های زبان و ادبیات فارسی و علوم تربیتی شرکت کنند. در رشته‌های تاریخ، جغرافیا و روانشناسی تمام فارغ‌التحصیلان سال ششم دبیرستانها، خواه ادبی، طبیعی و یا ریاضی، پذیرفته می‌شوند و رشته زیستشناسی مخصوص دیپلمه‌های ششم طبیعی است.

دوره تحصیل در این دانشکده چهار سال است و فارغ‌التحصیلان دانشنامه لیسانس دریافت می‌کنند. این دانشکده برای هر رشته ۳۵ تا ۴۵ نفر دانشجو می‌پذیرد.

### امتیاز خاص

رشته‌های مختلف دانشکده علوم تربیتی ویژه فارغ‌التحصیلان

دبیرستانهای اصفهان، کرمان، سیستان، بلوچستان، یزد و چهارمحال بختیاری است.

### دانشکده ادبیات و علوم انسانی

در این دانشکده رشته‌های تاریخ، جغرافیا، زبان و ادبیات فارسی، زبان و ادبیات ارمنی، زبان و ادبیات انگلیس، زبان و ادبیات عرب و زبان و ادبیات فرانسه تدریس می‌شود. در این دانشکده، به جز رشته زبان و ادبیات فارسی که تنها دارندگان دیپلم ششم ادبی حق شرکت در آن را دارند، در سایر رشته‌ها داوطلبان با داشتن دیپلم ادبی یا طبیعی و یا ریاضی می‌توانند شرکت کنند.

دانشکده ادبیات و علوم انسانی برای رشته زبان و ادبیات ارمنی ۲۰ دانشجو و برای سایر رشته‌ها هر کدام ۳۵ تا ۴۰ دانشجو می‌پذیرد. دوره تحصیلی در این دانشکده چهار سال است و فارغ‌التحصیلان دانشنامه لیسانس دریافت می‌کنند.

### آموزشگاه عالی پرستاری

کنکور این آموزشگاه اختصاصی است و به وسیله مسئولان دانشگاه اصفهان انجام می‌گیرد.

دخترانی که گواهینامه ششم طبیعی و یا ریاضی دارند می‌توانند در کنکور آموزشگاه عالی پرستاری شرکت کنند. دانشجویان این آموزشگاه، پس از چهار سال، دانشنامه لیسانس پرستاری به دست می‌آورند.

### آموزشگاه بهیاری

این آموزشگاه دانشجویان مورد نیاز خود را با کارنامه سوم متوسطه از میان داوطلبانی که محلی نیز باشند با انجام کنکور اختصاصی می‌پذیرد.

### دوره‌های شبانه

دوره‌های شبانه دانشگاه اصفهان، که دانشجویان آن به وسیله مرکز آزمون‌شناسی انتخاب می‌شوند، شامل رشته‌های: علوم اجتماعی، جغرافیا، تاریخ، زبان انگلیسی، زبان عربی، زبان فرانسه، ادبیات فارسی، روانشناسی، علوم تربیتی و ریاضی است.

حداقل مدت تحصیل در هر یک از رشته‌های دوره لیسانس شبانه چهار سال است و برای هر واحد درس ۵۰۰ ریال شهریه دریافت می‌شود.

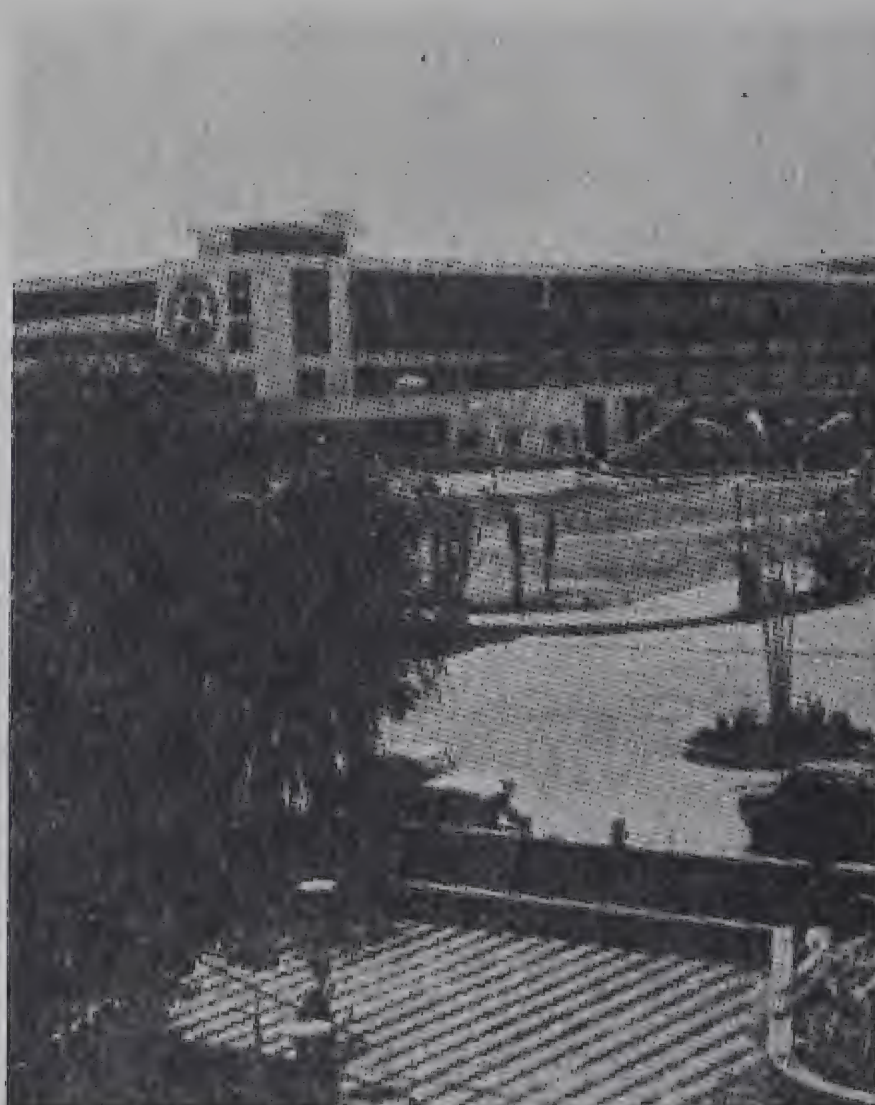
### میزان شهریه

از دانشجویان رشته‌های علمی و عملی سالانه ۱۰،۵۰۰ ریال و از دانشجویان سایر رشته‌ها ۸،۵۰۰ ریال شهریه دریافت می‌شود. دانشجویان ممتاز از پرداخت شهریه سال دوم به بعد معاف می‌شوند. دانشجویان از سال دوم می‌توانند از وام شرافتی استفاده کنند.

### سلف سرویس

مسئولان سالن‌غذای دانشگاه، با غذای ارزانقیمت، روزانه از سه هزار نفر دانشجو پذیرایی می‌کنند.

بقیه در صفحه ۱۵

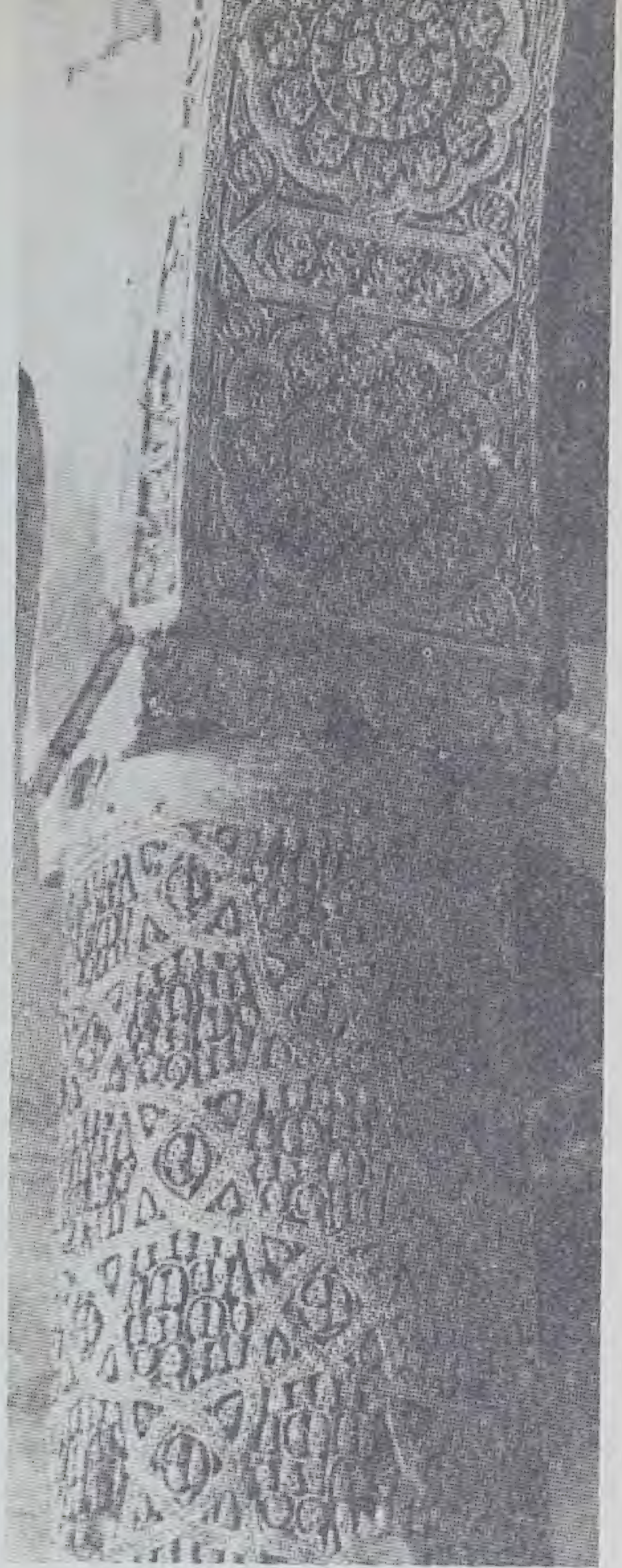
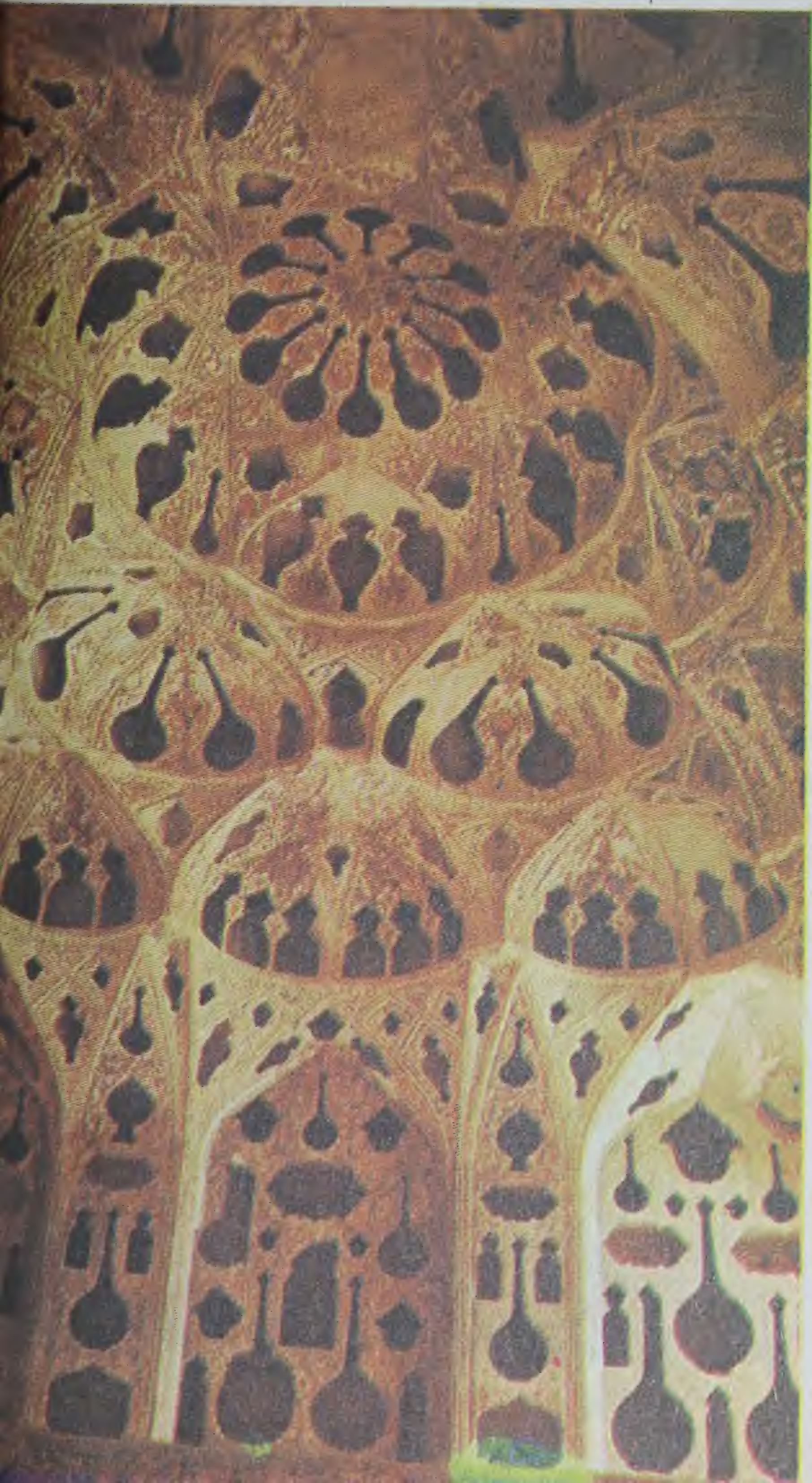




هدیه مجله: هفت روزه

# آرایشهای گچی در بناهای تاریخی اصفهان

در طبقه ششم عمارت عالی قاپو، آرایشهای گچبری به شکل انواع جام و صراحی تزیین شده است.



یکی از ستونهای گچبری شده مسجد جامع نایین.

**اصفهان** به همان نسبت که از آثار دوره های تاریخی پیش از اسلام فقیر است، از آثار دوره های اسلامی تاریخ ایران بسیار غنی است. بناهای تاریخی اصفهان را، از لحاظ نوع مصالحی که در ساختمان و تزیین آنها به کار رفته است، می توان به چهار دوره تقسیم کرد: ۱- دوره خشت خام، ۲- عصر آجر، ۳- عهد گچ، ۴- عصر کاشی. بیشتر آثاری که در دوره های پیش از اسلام و تا حدود قرن سوم هجری در اصفهان بنا شده است، از خشت خام بوده است. خاک رس اصفهان استحکام و چسبندگی خاصی دارد و خشت خامی که با آن ساخته می شود قرن ها دوام می کند. ولی این استقامت تنها مربوط به نوع خاک نیست، بلکه مربوط به خشکی هوا هم هست. اصفهان منطقه ای است خشک و کم باران و خالی از رطوبت.





مقرنس آجری سردر یکی از طاقهای داخل مسجد جامع اصفهان.

به همین سبب بناهای خشتی آن اغلب چند قرن دوام می‌کند. قدیم‌ترین بناهایی که در اصفهان می‌شناسیم بنای آتشکده‌ها، حصار اصفهان، قلعه اصفهان به نام سارویه، قلعه طبرک و مسجدهای اولیه است.

از قرن چهارم هجری به بعد بناهای تاریخی اصفهان با آجر بنا شده است و آرایشهای این بناها نیز تا اواخر قرن هفتم هجری آجری است و به مقدار خیلی کم آرایش‌های کاشی ساده فیروزه رنگ در بالای مناره‌های عهد سلجوقی و بعضی حاشیه‌ها با مختصر گچبری در بناهای این دوره دیده می‌شود. نمونه‌های عالی بناهای آجری اصفهان با آرایشهای آجری در این دوره به شرح زیر است:

سردر مسجد جامع جورجیر، از دوره دیلمیان، اثر دوره زندگی

صاحب اسماعیل بن عباد، گنبد نظام‌الملک، اثر دوره زندگی خواجه نظام‌الملک طوسی، وزیر مشهور ملک‌شاه سلجوقی، گنبد تاج‌الملک، که به گفته پروفیسور پوپ ارزنده‌ترین اثر معماری جهان است، از ابوالفنائیم تاج‌الملک خسرو فیروز شیرازی وزیر دیگر ملک‌شاه، مسجد جامع برسیان، مسجد جامع اردستان، مسجد جامع زواره، مسجد جامع گز، مناره چهل‌دختران، مناره ساریان، مناره مسجد علی، مناره زیار، مناره گار، مناره سین و مناره راهروان.

آرایشهای کاشیکاری در آثار تاریخی اصفهان از نیمه اول قرن هفتم هجری دیواره‌ها و سقفهای آثار تاریخی را پوشانیده است. این بخش از هنر معماری در قرن نهم و دهم و یازدهم تا نیمه اول قرن دوازدهم هجری بسط و توسعه

مخصوص یافته است و نمونه‌های عالی آن را در هارون ولایت، درب امام، مسجد شیخ لطف‌الله، مسجد شاه و مدرسه چهارباغ اصفهان می‌توان دید.

اما آرایشهای گچبری، که موضوع اصلی این مقاله است و به مقدار زیاد در آثار تاریخی اصفهان مشاهده می‌شود، به شرح زیر است:

۱- آرایشهای گچبری به شکل گل و بوته و خطوط کوفی در شبستان اصلی مسجد جامع نایین، از اواسط قرن چهارم هجری.

۲- آرایشهای گچبری داخل گنبد تاج‌الملک، در شمال مسجد جامع اصفهان، از دوره پادشاهی ملک‌شاه سلجوقی، اواخر قرن پنجم هجری (تاریخ اتمام این بنا، به موجب کتیبه کوفی آجری داخل گنبد، سال ۴۸۱ هجری است).

۳- آرایشهای گچبری حاشیه‌های



فوقانی چهلستون غربی گنبد نظام-  
الملك، در مسجد جامع اصفهان،  
از اوایل قرن ششم هجری و دوره  
سلطنت جانشینان ملکشاه.

۴- آرایشهای گچی در داخل  
گنبد نظام الملك، از الحاقات دوره  
صفویه.

۵- آرایشهای گچبری در داخل  
مسجد پامناز زواره، از نیمه دوم  
قرن پنجم هجری.

۶- آرایشهای گچبری در اطراف  
محراب مسجد پرسیان، از آخر قرن  
پنجم هجری.

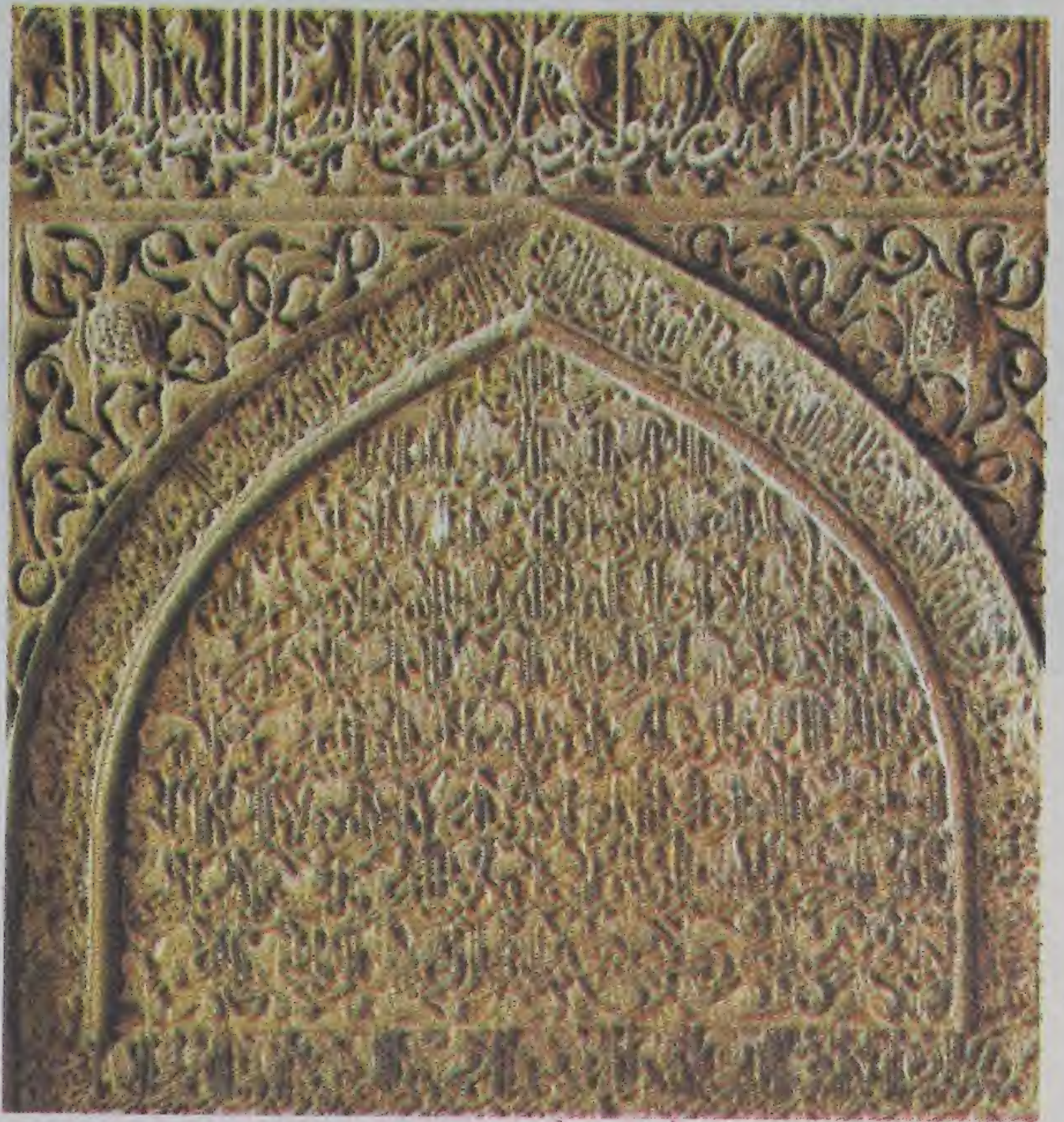
۷- آرایشهای گچبری در شاهنشین

۱۱- خطها و آرایشهای صفة  
صفا، در ایوان شمالی مسجد جامع  
اردستان، از الحاقات دوره صفوی،  
به سال ۹۴۶ هجری.

۱۲- خطها و آرایشهای گچبری  
محراب مسجد جامع زواره، از نیمه  
اول قرن ششم هجری.

۱۳- محراب عالی گچبری مسجد  
جامع اصفهان، از دوره فرمانروایی  
سلطان محمد اولجایتو، که به وسیله  
وزیر دانشمند او، سعدالدین محمد  
ساوجی، در سال ۷۱۰ هجری بنا  
شده است.

۱۴- آرایشهای محراب و آرایش-



گچبری در محراب مسجد جامع اصفهان، از دوره فرمانروایی سلطان محمد اولجایتو باقی مانده  
است.

ایوان درویش، در مسجد جامع  
اصفهان، از اوایل قرن ششم هجری.  
۸- کتیبه ثلث قسمت فوقانی  
قاعده مناره چهل دختران، از ابتدای  
قرن ششم هجری.

۹- کتیبه گچی گنبد بقیه  
آرامگاه الراشد بالله، خلیفه مقتول  
عباسی، در جی اصفهان، از نیمه  
اول قرن ششم هجری.

۱۰- کتیبه ثلث محراب مسجد  
جامع اردستان و آرایشهای گچبری  
اطراف آن، به سال ۵۵۳ هجری.

های گچی دیوارهای مسجد هفشویه  
در اصفهان، از قرن هشتم هجری.  
۱۵- آرایشهای گچبری در ایوان  
شاگرد، ایوان شرقی مسجد جامع  
اصفهان، از قرن ششم و هشتم  
هجری.

۱۶- آرایشهای فراوان گچبری  
در بقعه پیر بکران.

قرن هشتم هجری (قرن چهاردهم  
میلادی) را، که با فرمانروایی  
ایلخانان مسلمان مغول در ایران

مقارن است، باید عهد گچ یا قرن  
گچ نامید، زیرا در آرایشهای  
باقیمانده این دوره همه جا غلبه با  
ماده گچ است و استادان هنرمند  
این دوره در مسجدها و بقعه‌ها و  
دیگر بناهایی که از آن زمان مانده  
است، با گچ آثار بدیع و دلپذیری  
خلق کرده‌اند که موجب اعجاب و  
تحسین است. شهر اصفهان هم به  
نوبه خود بهترین آثار گچبری این  
دوره را در آثاری مانند مسجد  
اولجایتو و بقعه پیر بکران و مسجد  
اشترگان دربردارد. بقعه پیر بکران  
در فاصله سی کیلومتری جنوب  
غربی اصفهان، در دهکده پیر بکران،  
از روستاهای ناحیه لنجان واقع شده  
است. پیر بکران، که نام او محمد  
بوده است، از مردان نامی و از  
مدرسان و زاهدان و عارفان این  
محل در قرن هفتم هجری بوده است.  
او در ابتدای قرن هشتم وفات کرده  
است و در محل بنای فعلی بقعه، که  
احتمالا محل تدریس او هم بوده  
است، به خاک سپرده شده است و  
آرامگاه او را، به لحاظ تجلیل مقام  
علمی و مذهبی او، با انواع گچبری  
و کاشیهای فیروزه‌ای و لاجوردی  
رنگ آراسته‌اند، ولی موجب تأسف  
است که بیشتر کاشیهای نفیس این  
بقعه را، که اغلب خاجی شکل و به  
رنگ لاجوردی یا فیروزه‌ای است،  
در روزگاری که هنوز دولت از آنها  
نگهداری نمی‌کرده است، ربوده‌اند.  
نام استاد هنرمند گچبر این بقعه  
در پایان کتیبه‌های قرآنی چنین نوشته  
شده است: «عمل محمدشاه نقاش».

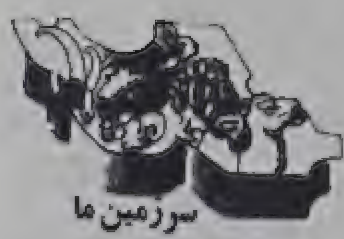
نام گچبر دیگر، که استادی هنرمند  
بوده است، در کتیبه تاریخی بقعه  
چنین آمده است: «عمل سراج».

هنر گچبری در دوره صفوی،  
مانند هنر کاشیکاری، تجلی مخصوص  
داشت. کاخهای پادشاهان، خانه‌های  
وزیران و اعیان، مدرسه‌ها و مقبره-  
های این دوره با صنعت گچبری  
آراسته شده است. در مسجد علی،  
که در اصل بنایی سلجوقی است و  
در دوره شاه اسماعیل اول تجدید  
ساختمان شده است، در داخل گنبد  
و اطراف صحن قطار بندیهای زیبای  
گچی به چشم می‌خورد. عمارت  
عالی قاپو، در ضلع غربی میدان

بقیه در صفحه ۱۵



از: ناصر نظیف پور



# گشتی در بیکران کویر

حفاظت از منطقه کویر سبب شده است که نسل جانورانی مانند یوزپلنگ، گوزن و آهو باقی بماند.



## منطقه حفاظت شده کویر، پارک ملی آینده

از «مبارکيه» وارد منطقه حفاظت شده کویر که شدیم از بس زمین را پر بوته و سبز دیدیم به شوخی از راننده پرسیدیم: «ممکن است چند متر کویر به ما نشان بدهی؟» منظورمان از «کویر» نمکزارها بود، و شنزارها که تصویرهای زیبایی از آن را در فیلمها و کتابها دیده بودیم و می دانستیم که با همه زیبایی چه آفتهای عظیمی هستند و چه بسیار از روستاهای این سرزمین را در زیر خود مدفون کرده اند! ما خیال می کردیم که کویر یعنی فقدان کامل هرگونه جلوه حیات؛ نمکزاری که در آن نه چیزی می روید نه چیزی می بالد، و شنزاری که چون به حرکت درآید، با خود، جز انهدام و مرگ ره آورد دیگری نمی آورد. راننده، که منظور ما را نفهمیده بود، جواب داد: «کویر همین است، دیگر.»

ما، که به بوته های انبوه «کاروان کُش» و «درمنه» و «شور» و گیاهان صحرایی دیگر چشم دوخته بودیم و آن همه «سبزی» را مغایر با «کویر» می دانستیم، احساس می کردیم که به کویر نیامده ام، در حالی که حق با راننده بود. کویر هم این است، هم آن. هم پر از حیات است؛ هم بیابان برهوت، یا درستتر بگوییم: در میان برهوت کم نیست جاهایی که حیات در آنها به مدد دم موش آبی که از زمین می جوشد و کف دست خاکی که زاینده گیش را از دست نداده است، نیروی حیاتی خود را چنان بروز داده است که شخص تا نبیند نمی تواند باور کند. بگذارید در همین جا بگویم که اگر کویر در سرزمین ما این همه زیان بخش و زندگی کش بوده است، بیشترین گناهش به گردن

خود ماست که گیاهانش را بی دریغ کنده ایم و سوزانده ایم و توجه نداشته ایم که با این کار کویر را از سپر دفاعیش در برابر باد و باران و آفتاب محروم می کنیم و به مرگ می کشانیم. می گویند - و یقیناً نیز درست می گویند - که در زمان صفویه کاروانهایی که از این منطقه می گذشته اند، فرسنگها راه را در سایه درختان پسته و بادام می پیموده اند، اما اکنون کاروانها از جاده های آسفالت شده عبور می کنند. پس، چه شد آن سایه ها؟

کویر، در طول زمان، به تدریج که به دست ساکنان حاشیه کویر، از طریق چرای احشام و به منظور تهیه نیروی سوخت، از پوشش گیاهی محروم و محرومتر شد و به مرگ نزدیک شد، خود نیز مرگ آور شد. به عبارت دیگر، آدمیان - البته به عنوان مهمترین عامل، نه تنها عامل - جنبه خوب کویر را کشتند و به جنبه بدش میدان



خرانه و نهالستان میلیونها نهال تاغ که برای کشت در کویر آماده است.

دادند. در حقیقت کویر را، که دیو آرامی بود، سرکش و زخمی کردند و در همان حال بند از پایش باز کردند. بدین ترتیب، کویر به صورت شن روان راه افتاد به سوی مزارع و روستاها و چه بسیاری از آنها را در زیر خود مدفون کرد و از میان برد، و مردمانش را آواره این شهر و آن شهر کرد. این مصیبت تا چند سال پیش نزدیک بود گریبان شهرهای حاشیه کویر، مانند کاشان و یزد و حتی شهر تهران، را نیز بگیرد. اگر به یادتان مانده باشد، در گذشته نه چندان دور، مثلاً چهار پنج سال پیش، باد های کویری بارها و بارها هوای تهران را از ذرات گرد و خاک می انباشت. اکنون این توفانهای خاک را کمتر می بینیم، می دانید چرا؟

واضح بود که نمی شد در برابر پیشروی شنهای روان و خطر روزافزون آن دست روی دست گذاشت و شاهد نابودی روستاها و شهرها شد. می بایست تدبیری اندیشید: چاره کار استفاده از همان تدبیر طبیعی، یعنی ایجاد دوباره پوشش گیاهی بود. وزارت منابع طبیعی سابق و سازمان جنگلها و مراتع کنونی این مهم را بر عهده گرفت و تاکنون در بخش قابل توجهی از مناطق کویری با کشت گیاهان خاص این مناطق، از جمله تاغ، شنهای روان را تثبیت کرد.

تجربه سازمان حفاظت زیست در «منطقه حفاظت شده کویر» بسیار آموزنده است: در این منطقه که پیش از حفاظت، مانند سایر مناطق مشابه، زمین برهنه و فاقد هرگونه رستنی بود، هیچ گیاهی کاشته نشده است، اما اینک فقط پس از چند سال حفاظت و جلوگیری از دست

کاروانسرای عین الرشید، مقر جویندگان گنج!





اندازی ساکنان منطقه، طبیعت بی‌هیچ هزینه‌ای، و به‌طور خود به‌خود، به‌مدد اندک بذل توجه آدمیان، خویشتن را باز ساخته است. این بازسازی چنان تعجب‌آور بوده است که ما به هنگام ورود به منطقه باور نمی‌کردیم که به‌کویر آمده باشیم.

منطقه حفاظت شده کویر در ۱۵۰ کیلومتری تهران، میان دریاچه نمک و دشت کویر، قرار دارد. وسعت آن ۶۰۹۴۳۸ هکتار است و دارای چند رشته کوه سنگی کم ارتفاع است که دوتای آنها «سیاه‌کوه» (به سبب رنگ سیاهی که دارند) نام دارند. قله سیاه کوه اصلی ۲۰۱۵ متر بلندی دارد که مرتفعترین نقطه کویر است. بد نیست بدانید که کمترین ارتفاع منطقه از سطح دریا ۷۰۰ متر

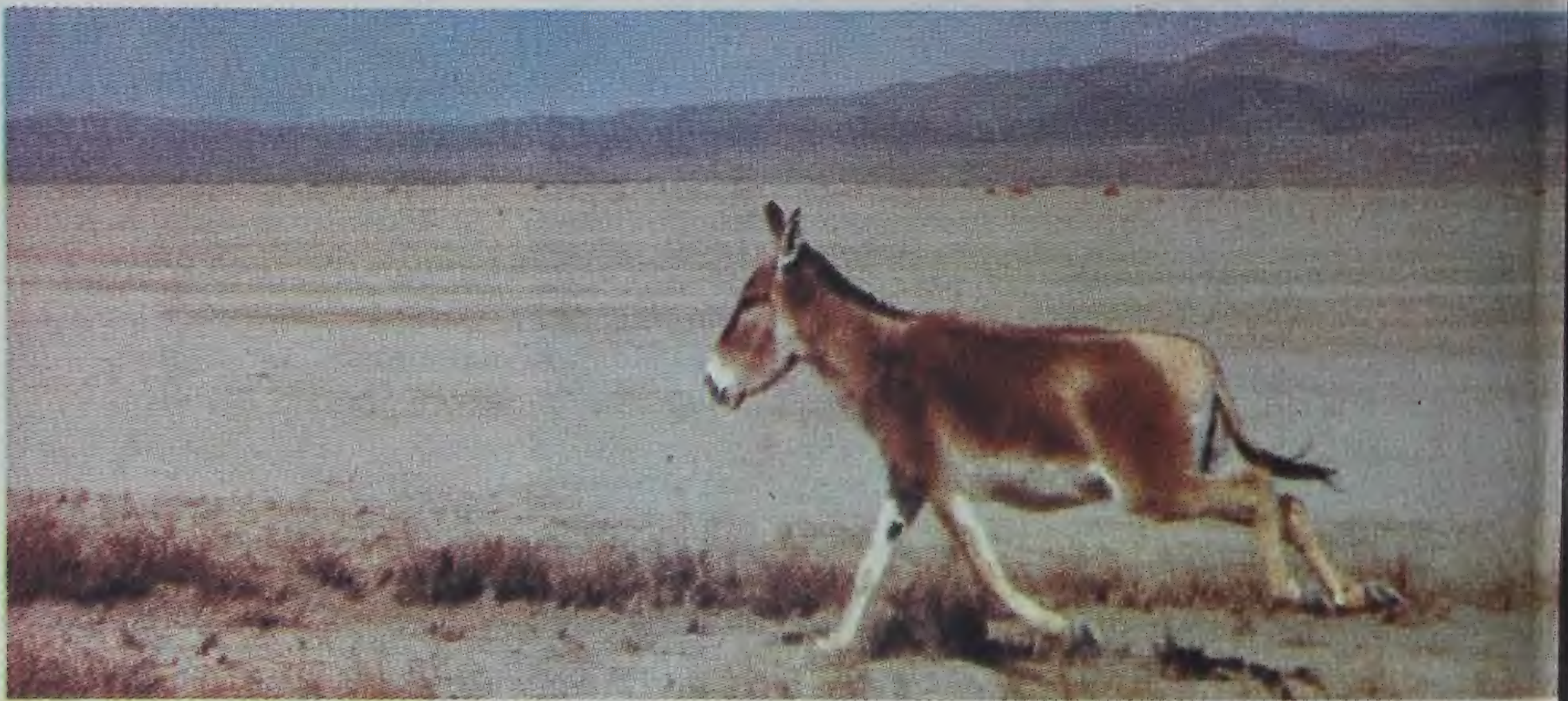
فقط در منطقه حفاظت شده توران ۸۰۰ گورخر وجود دارد.

چندان خوش طعم نیست، یادتان باشد که به اندازه تشنگیتان با خودتان آب ببرید.

کاروانسرا تقریباً سالم مانده است، اما مدخل یکی از دروازه‌ها، که با دینامیت ترکانده شده است و رو کار داخلی و خارجی ساختمان، که سنگهایش جا به‌جا شده است، احتیاج به تعمیر دارد.

نزدیک به کاروانسرای شاه عباس، کاروانسرای دیگری است که عین‌الرشید نام دارد. این کاروانسرا که از سالها پیش به سبب شور شدن آب چشمه‌اش متروک شده است، ویران شده است، به طوری که تقریباً سقفی روی دیوارها باقی نمانده است.

از راهنما پرسیدم: «آیا زلزله این کاروانسرا را به



این روز انداخته است؟

پاسخ داد: «خیال نمی‌کنم. این ویرانی را بیشتر کسانی به بار آورده‌اند که به امید پیدا کردن گنج اینجاها را می‌کاویده‌اند.»

و تعریف کرد که روزگاری شغل بسیاری از ساکنان منطقه جستجوی گنج در این کاروانسراها بوده است. پرسیدم: «آیا گنجی هم پیدا می‌کرده‌اند؟»

پاسخ داد: «لابد چیزی پیدا می‌کرده‌اند که دست بردار نبوده‌اند.»

سومین و آخرین اثر باستانی منطقه، ساختمانی است که رئیس اداره حفاظت محیط زیست به آن «حرمسرا» می‌گوید، ولی در پاسخ این سؤال که حرامسرای کدام شاه صفوی؟ تنها شانه‌هایش را بالا می‌اندازد. به هر صورت، این اثر ساختمانی است ویرانتر از کاروانسرای عین‌الرشید، در یک کیلومتری کاروانسرای شاه عباس و از طاقچه کاریهای چند دیوار باقیمانده آن می‌شود قبول کرد که برای سکونت شاهان، و احتمالاً محارم ایشان، ساخته شده است.

### حیات وحش کویر:

منطقه حفاظت شده کویر زیستگاه انواع زیادی از جانوران ایران، از جمله پلنگ، گرگ، روباه، شغال،

است.

به یقین تعجب خواهید کرد اگر بگویم که نخستین کار هر بازدیدکننده منطقه حفاظت شده کویر دیدار از آثار باستانی این منطقه است. مهمترین این آثار کاروانسرای شاه‌عباس است که مرکز اداره شکاربانی کویر است و محل سکونت خود شما نیز خواهد بود، و این در صورتی است که روزی گذارتان به کویر بیفتد و بخواهید که افسون غروب کویر و زیبایی شب آن را با چشمهای خود تجربه کنید.

کاروانسرای شاه عباس ساختمانی است سنگی که دو دروازه دارد و حیاطی بزرگ که دورتادورش اتاق ساخته‌اند و جلو اتاقها، ایوان. از چهارگوشه حیاط، از راه چهار مدخل، می‌توان به اصطبلها رفت، که پنهان از دید و پشت اتاقها ساخته شده‌اند. آب آشامیدنی ساکنان کاروانسرا از چشمه‌ای به نام «چشمه شاه» تأمین می‌شود که سرچشمه آن ۶ کیلومتر بالاتر از کاروانسرا، در دامنه سیاه کوه، واقع است. در زمان شاه عباس آب این چشمه به وسیله جوی سنگی طولی، که آثار و بقایای آن جا به‌جا دیده می‌شود، به کاروانسرا آورده می‌شد، ولی اکنون سازمان حفاظت محیط زیست جوی را به لوله فلزی تبدیل کرده است و آب سالم به فراوانی در دسترس همه است. با این همه، اگر خواستید به کویر بروید، چون آب کاروانسرا



کفتار، کاراکال (نوعی گربه وحشی)، قوچ و میش، کل و بز، خرگوش، کبک و تیموست، اما هدف اصلی از حفاظت این منطقه حمایت از نسل و افزایش جمعیت انواع کمیاب جانوران خاص دشتها، مانند گورخر، یوزپلنگ، آهو، جیبر و هوبره بوده است.

گورخر، تا چند سال پیش، در خطر نابودی قرار داشت. تعقیب و شکار بیرحمانه این جانور به وسیله جیب و تبدیل زیستگاههای آن به زمینهای مزروعی از عواملی بودند که جمعیت گورخر را به نحوی فاحش تقلیل دادند و شکمی نیست که اگر نهضت حمایت از حیات وحش چند سالی دیرتر در ایران آغاز می شد، نسل این جانور، به همراه نسل چند جانور ارزنده دیگر، مانند یوزپلنگ، گوزن زرد، آهو و جز اینها، همچون نسل شیر و ببر، برای همیشه با این سرزمین بدرود می گفت ولی اکنون برنامه های حفاظتی آثار توفیق آمیز خود را بروز داده اند. به عنوان نمونه، طبق سرشماریهای دقیق، فقط در منطقه حفاظت شده توران ۸۰۰ گورخر وجود دارد که رقم بسیار قابل توجهی است.

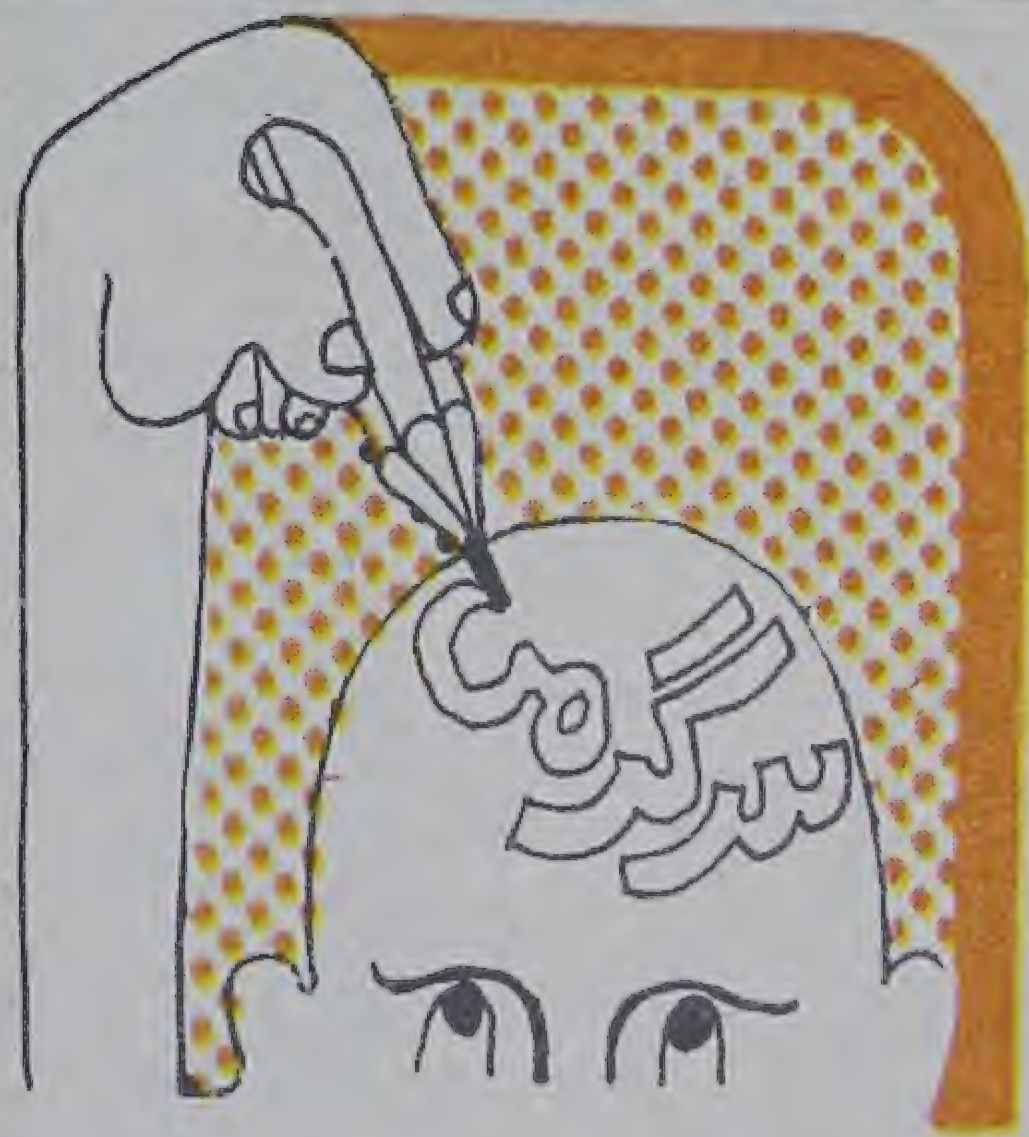
در اینجا بی مناسبت نمی دانم که به اشتباهی رایج اشاره ای بکنم: بسیاری از مردم به «زبرا» که بدنش پوشیده از خطهای راه راه سیاه و سفید است گورخر می گویند، در حالی که گورخر همین جانوری است که ما در ایران داریم و پوست بدنش، همچنان که در عکس می بینید، تقریباً قهوه ای است، به جز زیر شکمش که سفید رنگ است و نوار تیره رنگی در سرتاسر پشت، از یال تا دم، آن کشیده شده است. «زبرا» اصولاً از نوع خر نیست و به خانواده اسب تعلق دارد. بعضی به آن «گور اسب» می گویند، که من این اسم را نمی پسندم و تصور می کنم که همان «زبرا»، که نام بومی آن است، درستتر باشد. عشقبازان (پرنده بازان را در اصطلاح عشقباز می-

گویند) فراوانترین پرنده ای را که در کویر خواهند دید کاکلی است، که با آن کاکل برجسته و پریدن و راه رفتن زبر و زرنکش همه جا دیده می شود. کاکلیها از انسان نمی ترسند - البته در منطقه حفاظت شده کویر که دلیلی برای ترسیدن وجود ندارد - و شما می توانید به راحتی و از نزدیک دانه جمع کردن و نشستن و پریدن آن را ببینید.

دسته های ۱۵ تا ۲۰ تایی تیمو نیز تقریباً در پشت اغلب برجستگیهای کویر دیده می شود و بیننده، حتی اگر فن تماشای پرندگان را هم به خوبی نداند و چشمهای کار آزموده ای نداشته باشد، آن قدر تیمو خواهد دید که از فراوانی آن تعجب خواهد کرد.

فراوانی انواع جانوران وحشی در منطقه حفاظت شده کویر از يك سو، و زیبایی خاص طبیعت آن از سوی دیگر طراحان برنامه های حفاظتی سازمان حفاظت محیط زیست را بر آن داشته است تا ترتیب ایجاد يك «پارك ملی» را در این منطقه، از هم اکنون، فراهم آورند و کویر را به صورت نمایشگاهی از جالبترین و کمیابترین جانوران در آورند. کویر، گذشته از چشم اندازهای آفتاب خورده کویری و مجموعه غنی حیات وحش، دیدنی منحصر به فرد دیگری نیز دارد که حتماً، اگر به کویر رفتید، آن را از دست ندهید. منظورم غروب آفتاب در کویر است، که اگر بخت با بیننده یار باشد و چند تکه ابر سفید در آسمان رها باشد، فرو رفتن آفتاب را در افق چنان پر شکوه خواهد دید که هیچ گاه آن را از یاد نخواهد برد.

آسمان کویر در شب ستاره باران است و شما، اگر هنوز بهره ای از آن تخیل نیرومند کودکانه در ذهنتان باقی مانده باشد، می توانید به پشت بام کاروانسرا بروید و با انگشت ستاره ها را به یکدیگر متصل کنید.



## در راه مزرعه

حسین صبح زود به مزرعه ای که کمی دورتر از ده محل اقامتش بود، می رفت. به يك قطار قاطر برخوردار که از روبه رو می آمدند، قاطرها را یکی یکی شمرد ۱۱ تا بودند، با هر قاطر ۱۱ جعبه بود، و در هر جعبه ۱۱ مرغ بود.

## پول خرد

احمد آقا يك اسکناس بیست تومانی داشت و می خواست آن را طوری خرد کند که دو نوع سکه داشته باشد، به طوری که عده سکه های يك نوع، یکی بیشتر از عده سکه های نوع دیگر باشد. چگونه می تواند؟

جواب در صفحه ۲۸



# هاله هوله

با اجرای فرمان شاهنشاه آریامهر، دایر بر دادن غذای رایگان پروتئین دار به کودکان و نوجوانان، از کودکان تا پایان دوره راهنمایی تحصیلی، گام بزرگی در راه تغذیه نسل جوان برداشته شده است. اما هنوز بسیاری از دانش آموزان در مدرسه یا در حوالی آن به خریدن و خوردن موادی دست می زنند که در اصطلاح آنها را «هاله هوله» می نامند. برای توضیح زیانهای «هاله هوله» خواری و دریافتن اهمیت تغذیه صحیح، پیش علمی این شماره را به این موضوع اختصاص داده ایم.

ده بیست قدم دورتر از در مدرسه شلوغی و هیاهویی در گرفته است. فروشنده بر روی يك چرخ دستی انواع «خوراکیها»: لواشك آلو، آدامس، چیپس، تخمه، بیسکویت، آجیل و گاه به تناسب فصل چغاله بادام و گوجه سبز را گسترده است. چند قدم دورتر، جعبه ای است که در آن انواع شیشه های «آشامیدنی» موسوم به «...کولا» در میان یخ و آب غوطه ورند. دانش آموزان هم به دور این بساطها جمع شده اند. دانش آموزی به دوستش می گوید: «تو چقدر هاله هوله می خوری!» دوستش اصلاً ناراحت نمی شود، چون به نظر او «پفك...»، که مشغول خوردن آن است، خیلی خوشمزه و شور و لذیذ است. اما آیا آنچه او می خورد غذاست؟

## غذا یعنی چه؟

خوراکی باید مغذی باشد، یعنی دارای موادی باشد که رسیدن آنها به بدن لازم است و آن را نیرومند و سالم نگاه می دارد. اما بیشتر آن چیزهایی که به نام «تنقلات» می شناسیم و به زبان محاوره به آنها «هاله هوله» می گوئیم، مواد غذایی چندانی ندارند. چرا؟

دلیل اول این است که مواد اساسی بیشتر تنقلات از آرد سفید، ذرت، سیب زمینی، چربس، قند و نمک







یکی از محبوبترین هله هوله‌های تابستانی بلال است، مخصوصاً هنگامی که آن را روی آتش کباب کنند.

شیمیایی اضافه می‌کنند تا خوشمزه شوند، مدت زیادی دوام بیاورند و مهمتر از همه خوشنما بشوند.

#### زیان‌آور

بسیاری از پزشکان عقیده دارند که این مواد اضافی برای سلامت زیان‌آور است. این حکم در مورد بعضی از مواد مفید و لازم، مثل شکر و نمک طعام نیز صدق می‌کند، زیرا این دو ماده نیز وقتی که مکرر و زیاده از حد مصرف شوند، بیماری‌های مختلفی، از کرم‌خوردگی دندان گرفته تا استعداد دچار شدن به فشار خون تولید می‌کنند. ولی مشکل کار فقط این نیست، خوردن این گونه فراآورده‌ها سبب می‌شود که فرد بیش از حد غذا خورده باشد، بی‌آنکه تغذیه شده باشد. این گفته به نظر دارای تناقض می‌آید، ولی حقیقت

تشکیل شده است که چندان مغذی نیستند. دلیل دوم این است که بسیاری از همین مواد در جریان ساختن، بارها به اصطلاح «عمل آورده می‌شوند»، یعنی مواد شیمیایی به آنها می‌افزایند، آنها را می‌برند، به هم می‌زنند، مخلوط می‌کنند، می‌کوبند، صاف می‌کنند، خشک می‌کنند و سرخ می‌کنند. در هر یک از این مراحل «عمل آوردن» مقداری از عناصر غذایی این مواد گرفته می‌شود.

نتیجه این کار فراآورده‌هایی است که در واقع غذای دروغی است؛ خوشنماست؛ ممکن است خوشمزه باشد، اما چندان چیزی ندارد که به درد مابخورد، و چه بسا زیان‌آور هم باشد. زیرا به این تنقالات مقادیر زیاد نمک، شکر، رنگ، مواد خوشبو کننده، مواد محافظ و سایر مواد

دارد. ممکن است موادی به صورت خوراکی وارد بدن شوند که خاصیت غذایی نداشته باشند. کسانی که از این گونه مواد می‌خورند فربه می‌شوند، بی‌آنکه مواد لازم به بدنشان برسد.

در واقع بسیاری از کسانی که ما تصور می‌کنیم خوب تغذیه شده‌اند، گرفتار سوء تغذیه هستند.

#### اثر تبلیغات

اگرچه ممکن است افراد پول کافی برای تغذیه کافی داشته باشند، عوامل بسیاری آنها را به طرف مصرف مواد غیر مغذی می‌کشاند. «هله‌هوله» اطراف‌مارا پُر کرده است. همه آنها به شکل‌های جالب توجه و بسته‌بندی‌های زیبا عرضه می‌شوند. آگهی‌های مجله‌ها و رادیو و تلویزیون و سینماها پیوسته چشم و گوش ما



را از فلان خوراکی که «تندرستی می‌بخشد» و بهمان نوشیدنی که «نشاط می‌آفریند» پر می‌کنند. در خیابان، سینما، بوفه مدرسه و جاهای دیگر آنها را به ما عرضه می‌کنند. زندگی پر حرکت و وقتگیر کنونی نیز ما را به مصرف آنها تشویق می‌کند.

فرض کنید که شما وقت برای ناهار خوردن کم دارید، اما گرسنه‌اید. می‌خواهید يك غذای فوری بخورید. يك تکه کیک، چندتا بیسکویت، چندتا شکلات خامه‌دار و این جور چیزهای خورید. بعد عصر که به خانه می‌روید، احساس گرسنگی می‌کنید، باز هم از همین نوع خوراکیها، که در خانه هم هست و خوردنش آسان است می‌خورید؛ برای شام اشتها ندارید، اما بعد از شام گرسنگی برمی‌گردد و احتمالاً با يك خوراکی سردستی آن را فرو می‌نشانید. در واقع در عرض روز غذا فراوان خورده‌اید، اما به قول سعدی چیزی نخورده‌اید که به کار آینده ممکن است بگویید که من که این جور غذا نمی‌خورم، اما کافی است که شما قسمتی از روز را با این نوع غذا خوردن بگذرانید تا

کم کم عادت تغذیه غلط در شما ریشه بگیرد.

### عادت بد غذایی

در همین يك ماه و اندی که از اجرای برنامه تغذیه کودکان و نوجوانان می‌گذرد، بعضی از مسئولان مدرسه‌ها می‌گویند که عده‌ای از دانش‌آموزان از خوردن غذای مقوی و پروتئین‌دار که از طرف مدرسه داده می‌شود امتناع می‌کنند، و همچنان به خوردنیهای دیگری که به آنها عادت کرده‌اند روی می‌آورند. این نمونه‌ای از عادات بد تغذیه است.

نباید تصور کرد که این عادت بد تغذیه منحصر به کشورهای معینی است. در کشورهای صنعتی غرب وضع از این هم بدتر است. در آنجا دستگاههایی که با ائداختن سکه غذاهای کم‌ارزش تحویل می‌دهند در گوشه و کنار ایستگاهها، خیابانها و فروشگاهها وجود دارد و مردم، به‌ویژه نوجوانان، به افراط از این خوراکیها می‌خورند و می‌خورند.

در برابر این وضع چه باید کرد؟ عده‌ای از کارشناسان غذایی عقیده دارند که بهتر است مواد غذایی با

ارزش را وارد فرآورده‌های پرفروش کرد. مثلاً چه مانعی دارد که پروتئین کافی وارد نان شکلاتی کرد یا به فلان «آشامیدنی» پرمصرف، آنقدر ویتامین C افزود که از آب‌پرتقال مفیدتر شود؟

اما عده‌ای دیگر با این نظر مخالفند و می‌گویند مقوی کردن «هله هوله» عادات بد غذایی را از این که هست بدتر خواهد کرد. فردی که در حال حاضر به جای يك وعده غذا «هله هوله» می‌خورد؛ به جای وعده‌های دیگر هم «تنقلات» مقوی خواهد خورد. این گروه جداً معتقدند که هیچ چیز نمی‌تواند جای يك غذای متعادل طبیعی را که از گوشت، ماهی، شیر، تخم مرغ، پنیر، سبزی، میوه و دانه‌ها درست شده است. بگیرد و به خصوص تأکید می‌کنند که دانه‌ها و غلات با پوست طبیعی‌شان (مثلاً نان سبوس‌دار) بهتر از انواع تصفیه شده آن است.

با توجهی که به تغذیه نسل جوان می‌شود، امید می‌رود که این مسئله به بهترین صورت ممکن حل شود و بار دیگر غذاهای طبیعی جای خوراکیهای ساخت دست انسان را بگیرد.

بقیه از صفحه ۵

دانشگاه...

### خوابگاه

برای دانشجویان پسر دو دستگاه خوابگاه به ظرفیت ۵۳۰ نفر و برای دانشجویان دختر يك دستگاه خوابگاه به گنجایش ۲۳۰ نفر ساخته شده است. دانشجویان غیربومی هم حق استفاده از این خوابگاهها را دارند.

### تأسیسات ورزشی

زمینهای فوتبال، والیبال،

بقیه از صفحه ۸

آرایشهای...

نقش جهان، که کاخ سلطنتی و محل پذیراییهای رسمی شاه عباس بزرگ بوده است، سرشار از آرایشهای گچبری و مینیاتور است. طبقه ششم این عمارت نیز با آرایشهای گچبری به شکل انواع جام و صراحی تزیین شده است. اخیراً استادان هنرمند اصفهانی این صنعت را، به طرز

است.

### کمک مالی به دانشجویان

دانشجویان دانشگاه اصفهان می‌توانند، در ساعت‌های غیردرسی خود، در مؤسسه‌های آموزشی و نیز دانشگاه به کار بپردازند و کمک مالی دریافت کنند.

بسکتبال، تنیس، سالن ورزشی سرپوشیده، وزنه‌برداری، ژیمناستیک، پینگ‌پنگ، شمشیربازی و بوکس از جمله تسهیلات و لوازم ورزشی است که در اختیار دانشجویان قرار دارد.

### کتابخانه

گذشته از اینکه هر دانشکده کتابخانه‌ای ویژه خود دارد، کتابخانه بزرگی نیز برای استفاده عموم دانشجویان در دانشگاه ساخته شده

قابل توجه و تحسین‌آمیزی، در مهمانسرای شاه عباس، با تقلید از نمونه‌های برجا مانده دوره صفوی، تجلی داده‌اند و مخصوصاً هنر گچبری در قسمتی از این مهمانسرا، که «بار شاه عباس» نام دارد، جلب توجه می‌کند.

شاردن (Jean Chardin)، جهانگرد معروف فرانسوی که از خود

سفرنامه‌ای ارزنده درباره ایران دوره صفوی به جای گذاشته است و در دوران سلطنت شاه عباس دوم و شاه سلیمان چندین سال در اصفهان به سربرده است، از خانه‌های وزیران و اعیان و رجال سیاسی و مذهبی این دوره، که با انواع آرایشهای گچبری و نقاشی و آینه‌کاری آراسته شده بوده است، سخن رانده است.



# سیاست نفتی مستقل و منطقی ایران

**مقدمه است** که درباره «نفت» و «تورم» حرفهای زیادی می شنوید و مطالب گوناگونی می خوانید. «تورم» افزایش سریع و مداوم قیمتها یا کاهش قدرت خرید پول است. مثلاً وقتی که شکر را به جای تنی ۶۰ دلار، تنی ۳۰۰ دلار بخرید، قدرت خرید پولتان يك پنجم شده، یا به عبارت دیگر قیمت شکر پنج برابر شده است.

در این چندسال اخیر، قیمت تمام مواد تولیدی و ساخته شده مرتباً افزایش می یافت، ولی، در برابر، بهای مواد اولیه (نفت، مس، آهن، فسفات و...) هیچ تغییری نمی کرد و گاه کمتر هم می شد. در نتیجه کشورهایی که مواد تولیدی و ساخته شده (اتومبیل، هواپیما، سیمان، شکر و...) می فروختند، پیوسته درآمد بیشتری پیدامی کردند و آنهایی که صاحب مواد اولیه بودند، روز به روز فقیرتر می شدند، چون درآمدها از بابت فروش مواد اولیه زیاده تر نمی شد، در حالی که می بایستی در برابر خرید کالا پول بیشتری بپردازند. این وضع سبب شده بود که کشورهای صنعتی پولدارتر شوند، بیشتر خرج کنند، کمتر به کار بپردازند و سطح توقع مردمشان بالاتر برود. در بیشتر این کشورها به یاری کالاهای گرانی که می فروختند و مواد اولیه ارزانی که می خریدند تقریباً همه خانواده ها به وسایل رفاه مجهز بودند - و هستند - مانند آلمان فدرال، امریکا و در مرتبه بعد ژاپن و فرانسه. تا اینکه کشورهای صاحب نفت، سازمان کشورهای صادرکننده نفت (اوپک) را تشکیل دادند و با بهره گیری از سیاست مستقل ملی ایران و راهبریهای شهریار ایران، در صدد برآمدند بهای عادلانه ای بر نفت خود بگذارند.

**اوپک** می دید نفت گران به دست مصرف کننده می رسد، چون شرکت فروشنده نفت سود سرشار می خواهد و دولت کشوری که نفت در آن مصرف می شود، مالیات گزاف بر آن می بندد، به طوری که سود این شرکت و این دولت بیشتر از پولی است که بابت بهای نفت به کشور صاحب آن پرداخت می شود.

طبیعی است که این وضع نمی توانست ادامه یابد، به ویژه که ایران با اجرای سیاست مستقل ملی به دیگر اعضای سازمان اوپک نشان داده بود که می توان، به دور از نفوذ قدرتهای بزرگ، منافع خود را حفظ کرد.

اوپک برای نفت خود بهایی متناسب تعیین کرد که در مناطق مختلف متفاوت بود. چون بهای نفت اولاً باید با توجه به کیفیت آن تعیین شود و ثانیاً با توجه به فاصله محل تولیدش با محل مصرفش، گذشته از این، ایران اعلام کرد که نمی خواهد تنها يك فروشنده نفت خام باشد، بلکه می خواهد آن را به صورت تصفیه شده و نیز پس از تبدیل به فرآورده های پتروشیمی (شیمی

نفت) بفروشد. ایجاد کارخانه های عظیم پتروشیمی و پالایشگاه در ایران و مشارکت در ایجاد نظایر آن در کشورهای خریدار نفت، گامهایی بود که در این راه برداشته می شد.

پس از آن، به فرمان شاهنشاه آریامهر، ایران اختیار نفت خود را به دست گرفت. تا اینجا هیچ بحرانی ایجاد نشده بود، ولی غرب ناگهان دچار عواقب اشتباههای اقتصادی و سیاسیش شد.

ضعف حکومتهای متکی بر يك اکثریت ضعیف، خودداری کارگران از کار زیر عنوان اعتصاب، انجام طرحهای پرخرج و گاه کم حاصل و درگیری در جنگهای پرخرج سبب شد که از قدرت خرید پولها کاسته شود و قیمتها به سرعت بالا بروند. در برابر چنین وضعی کشورهای صاحب نفت بهای نفت را متناسب با افزایش بهای کالا - های صنعتی و کاهش قدرت خرید پول کشورهای صنعتی بالا بردند.

البته این بالا بردن قیمت روی قیمت کالاهای صنعتی تأثیر گذاشت، ولی همه محاسبه ها نشان می دهد که فقط يك دهم افزایش هزینه زندگی، در کشورهای صنعتی، ناشی از افزایش بهای نفت است. برای مقابله با نتایج گران شدن بهای نفت - که يك امر طبیعی و منطقی است - شاهنشاه آریامهر منطقیترین و پرثمرترین طرحها را پیشنهاد فرمودند:

۱- برای جلوگیری از افزایش بیرویه قیمتها باید بهای نفت با بهای بیست یا سی کالای عمده مورد مصرف کشورهای صاحب نفت، که در کشورهای صنعتی ساخته یا تولید می شوند، هماهنگ شود (مثلاً با قیمت سیمان، پولاد، گندم، شکر و...).

۲- برای کمک به کشورهای کم درآمد، که صاحب نفت نیستند و از افزایش بهای آن و نتیجه های این افزایش آسیب می بینند، يك بانک بین المللی بیطرف تشکیل شود تا تحت شرایطی وام و اعتبار در اختیار این کشورها بگذارد.

۳- برای به گردش افتادن پول نفت کشورهای صاحب نفت (پتrodollar، یا دلار نفت) و نیز برای بهره وری کشورهای صاحب نفت از تکنولوژی غرب، صاحبان نفت در سرمایه شرکتهای بزرگ صنعتی سهیم شوند. ایران با مشارکت در سرمایه و تکنولوژی کارخانه های «کروپ» آلمان فدرال نمونه روشنی از این همکاری «دو-جانبه سود بخش» را نشان داده است.



# یازده مرد کبود

حداقل سه ساعت تمام پر از گاز زغال بوده باشد و این فرض منطقی به نظر نمی‌رسید. گذشته از آن، می‌بایست عده مسمومین بیشتر از این باشد.

دکتر باند برای اطمینان خاطر با بیمارستانهای دیگر هم تماس گرفت، ولی در آن بیمارستانها موردی از مسمومیت کبودکننده بدن نبود. دکتر باند تصمیم گرفت شخصاً با بیماران صحبت کند تا اطلاعات بیشتری به دست آورد. از این گفتگو دو نتیجه به دست آمد: یکی آنکه همگی در حدود نیم ساعت پس از خوردن صبحانه بیمار شده بودند. دیگر آنکه همه آنها، به غیر از یک نفر، خاگینه و نان و چای خورده بودند. آن یک نفر خاگینه خالی خورده بود. وقتی که ده نفر در یک مکان خاص، یک نوع غذای مشترک بخورند، و همگی به یک بیماری واحد دچار شوند، پس... دکتر باند در یک لحظه به مسمومیت غذایی مشکوک شد. ولی باز هم قانع نشد، چون مسمومیت غذایی کبودی بدن نمی‌آورد. از طرف دیگر تهوع و اسهال از علائم اصلی مسمومیت غذایی است. ولی باز که خوب دقت کرد، دید دوره کمون بیماری - یعنی مدت زمانی که بین خوردن غذا و مسموم شدن وجود دارد - بسیار کوتاه بوده است.

همان طور که همه می‌دانید، مسمومیت غذایی بر اثر خوردن چیزی که به وسیله باکتری آلوده شده باشد پیش می‌آید. معمولیترین این باکتریها استافیلوکوکها هستند. مسمومیت بر اثر استافیلوکوک زودتر از دو ساعت بعد از آلوده شدن بروز نمی‌کند و اغلب پنج ساعت بعد فرا می‌رسد. در مواردی از مسمومیت نیز دوره کمون از ۱۲ تا ۳۶ ساعت هم طول می‌کشد. دکتر باند با موردی روبه‌رو شده بود که دوره کمون سی دقیقه بیشتر طول نکشیده بود. تمام بیماران هم گفته بودند که بیماری بسیار ناگهانی ظاهر شده بود، یک لحظه حالشان خوب بود و لحظه بعد وضع بسیار بدی پیدا کرده بودند، و این دلیل دیگری برای رد مسمومیت غذایی معمولی بود. مسمومیت غذایی هرگز این

بودند که دست کم در حدود یک ساعت در این حال خراب باقی مانده بودند، بدن همگی خشک به نظر می‌آمد و رنگت کبود بر آن غالب بود. ساعت ۷ بعد از ظهر یک نفر دیگر به این گروه اضافه شد.

با ورود دهمین پیرمرد کبود، رئیس بخش بیمارستان تلفنی دکتر باند را در اداره بهداشت خبر کرد و از او خواست تا علت این مسمومیت عجیب را پیدا کند. از اطلاعاتی که دکتر باند از رئیس بخش بیمارستان گرفت، چیز زیادی دستگیرش نشد، جز اینکه، برحسب تصادف، تمام این پیرمردان ژنده پوش صبحانه آن روز صبح را در یک قهوه‌خانه خورده بودند. دکتر باند به بیمارستان رفت تا شخصاً بیماران را معاینه کند. از ده نفر پیرمرد کبود، ۹ نفرشان حال زاری داشتند، ولی هنوز امیدی برای آنها باقی بود. اما یکی از آنها روبه‌مرگ بود، او متأسفانه یک ساعت پس از ورود دکتر باند مرد.

پس از پایان معاینه بیماران، دکتر باند فرضیه مسمومیت از گاز زغال را به کلی رد کرد. پزشکان بیمارستان هم رفته‌رفته اعتقادشان به این تشخیص سست شده بود. علائم بیماری کاملاً با مسمومیت گاز زغال تطبیق نداشت. از سردردها و سرگیجه‌هایی که بر اثر مسمومیت گاز زغال به وجود می‌آید در این بیماران اثری نبود. آنچه بیشتر بدگمانی دکتر باند را برانگیخت این بود که فقط سه نفر از این پیرمردان در یک زمان در آن قهوه‌خانه صبحانه خورده بودند، دیگران از ساعت هفت تا ده صبح در ساعات گوناگون برای صرف صبحانه آمده بودند، و این بدان معنی بود که آن محل می‌بایست

حدود ساعت ۸ صبح بود که پیرمرد ژنده پوش سرگردانی در کنار خیابان به زمین افتاد. عده زیادی دورش جمع شدند. پیرمرد چند دقیقه‌ای به همان وضع با چشمان خیره و حال تهوع از درد شکم به خود می‌پیچید. سرانجام پاسبانی سر رسید. پاسبان، پیش از آنکه خم شود و وضع پیرمرد را ببیند، گمان می‌کرد که با پیرمرد دائم‌الخمری روبه‌روست که از شدت مستی به زمین افتاده است، ولی پس از دیدن بینی، لبها، گوشها و انگشتان کبود پیرمرد، تغییر عقیده داد. فوری آمبولانسی خبر کرد و پیرمرد را به بیمارستان منتقل کردند. ولی در این موقع دیگر پیرمرد بیهوش شده بود و کبودی بدنش بیشتر شده بود.

پزشک بیمارستان، پس از معاینه، متوجه شد که رنگت کبود بدن بیمار نتیجه کمبود اکسیژن در خون است و همچنین متوجه شد که بیمار اسهال دارد و فشار خونسش پایین افتاده است. دستور پزشک بسیار عادی بود: شستشوی معده، داروی مقوی قلب، ماسک اکسیژن و استراحت مطلق.

چیزی نگذشت که بیمار به هوش آمد، ولی هنوز از درد ناله می‌کرد و التماس‌کنان می‌پرسید که چه بلایی به سرش آمده است. ولی این سؤالی بود که در آن لحظه کسی نمی‌توانست جواب درستی به آن بدهد.

برای گزارش روزانه، پزشک موقتاً تشخیص مسمومیت بر اثر گاز زغال داد، ولی علت مسمومیت نامعلوم بود. چیزی نگذشت که چهار بیمار دیگر را با همین وضع به بیمارستان آوردند. در حدود ظهر عده این‌گونه بیماران به ۹ نفر رسید. تمام آنها پیرمردان مندرسی



طور ناگهانی بروز نمی‌کند.  
همین موضوع توجه دکتر باند را  
به خود جلب کرد. او به این فکر  
افتاد که شاید مسمومیت بر اثر  
خوردن دارویی باشد. بروز ناگهانی  
بیماری با مشخصات واکنشهای خیلی  
از داروها جور بود. کبودی بدن  
و حال اغمایی که به بیماران دست  
داده بود نیز با مسمومیت دارویی  
جور درمی‌آمد. هیچ کدام از این  
مردان به داروهای مخدر معتاد  
نبودند، ولی همگی اهل مشروب  
خوردن بودند. دکتر باند بیشتر به  
تشخیص مسمومیت دارویی معتقد  
شد، اما می‌بایست این تشخیص را  
ثابت کند. پیش از ترك بیمارستان  
از پزشك بخش خواست تا از تمام  
بیماران نمونه خون بگیرد و آن را  
برای آزمایش به آزمایشگاه بفرست





تا ببیند که آیامتهموگلوبین (Methemoglobin) در خون آنها وجود دارد یا نه. متموگلوبین ترکیبی است از هموگلوبین خون که فقط پس از وارد شدن بعضی داروها به خون در آن پیدا می‌شود. دکتر می‌خواست پیش از رفتن به قهوه‌خانه از وجود دارو در خون و در نتیجه وجود مسمومیت دارویی مطمئن شود.

دکتر باند دیگر در بیمارستان کاری نداشت. به خانه رفت تا استراحتی بکند و منتظر جواب آزمایشگاه شود. صبح زود فردا تلفنی از آزمایشگاه بیمارستان او را خواستند. جواب آزمایشها در مورد وجود دارو در خون مثبت بود. دکتر باند فوری به طرف قهوه‌خانه راه افتاد.

کثافت قهوه‌خانه اولین چیزی بود که توجه دکتر باند را جلب کرد و اگر دکتر باند آدم دنیادیده‌ای نبود، شاید حتی تحمل وارد شدن به آنجا را هم نمی‌کرد. از آن قبیل قهوه‌خانه‌هایی بود که با چند ریال يك وعده غذا به آدم می‌دهند. پرنده در آنجا پر نمی‌زد. دکتر باند سرفه‌ای کرد و مرد موقری از دری وارد شد. این مرد یکی از کارمندان اداره بهداشت بود و برای تحقیقات آمده بود. دکتر باند از دیدن او خوشحال شد، چون می‌توانست از کمکش استفاده کند، و خوشحالت‌تر شد وقتی که شنید همکاریش قهوه‌خانه را به سبب تخلف از مقررات بهداشتی تعطیل کرده است. به همین دلیل هم کسی در قهوه‌خانه نبود. دکتر باند، پس از خواندن گزارش

مأمور بهداشت، متوجه شد که قهوه‌خانه از لحاظ بهداشتی در سطحی بسیار پایین است. تقریباً همه چیز در این محل آلوده و کثیف بود. دکتر باند صاحب قهوه‌خانه و آشپز را صدا کرد تا با آنها صحبت کند. طبیعتاً آنها خیلی همکاری نکردند. از وحشت مثل بید می‌لرزیدند. آنها از گاز زغال اطلاعی نداشتند و دکتر باند هم اثری از منقل یا وسیله‌ای که با زغال گرم شود ندید. این بود که به‌سراغ غذاها رفت و نمونه‌هایی از موادی که در صبحانه مردان کبود ریخته شده بود برای آزمایش برداشت، موادی از قبیل چای، شکر، باقیمانده شیر، روغن نباتی و نمک. آشپز از نمک برای خوش طعم کردن خاکینه استفاده کرده بود. آشپز به دکتر باند گفت که آن روز صبح هم مثل بقیه روزها چند صد تخم‌مرغ را برای تهیه خاکینه مخلوط کرده است، به اندازه‌ای که جواب نزدیک به صد و بیست مشتری را بدهد. در حدود يك مشت هم نمک توی آن ریخته بود. عین جمله خودش بود: «يك مشت نمك». يك قوطی پراز نمك بالای چراغ خوراکپزی بود. آشپز به ظرف نمك اشاره کرد و گفت که يك مشت نمکی را که در خاکینه ریخته بود، از آن ظرف برداشته بود. گفت که هر روز این ظرف را از قوطی بزرگ نمك پر می‌کند. قوطی بزرگ نمك را هم نشان داد.

دکتر باند همینکه جلو رفت تا ظرف نمك را بردارد، چشمش به قوطی دیگری در کنار آن افتاد. آن را هم برداشت. پراز نمك یا چیزی شبیه نمك بود. صاحب قهوه‌خانه گفت که این نمك نیست، شوره قلمی (نیترات سدیم) است و در پختن طاس کباب و کباب از آن استفاده می‌کنیم.

شوره قلمی را معمولاً در دباغی و درست کردن وسایل آتشبازی به کار می‌برند. مصرف آن در آشپزی فقط برای نگهداری گوشت به مدت طولانی است. دکتر باند ضرری در این کار ندید، لیکن برای اطمینان خاطر بیشتر آن را هم برداشت تا





## راه آسان و عملی

اگر خانه‌ای که شما در آن زندگی می‌کنید سه طبقه یا چهار باشد، با صرف نیروی بدنی می‌توان از پله‌های ساختمان بالا رفت و به آپارتمانی که مثلاً در طبقه چهارم قرار دارد رسید. اما اگر عده طبقه‌های ساختمان بیش از این باشد و چنان که اغلب دیده می‌شود در حدود ۱۰ تا ۱۵ طبقه باشد، راه عملی و آسانی برای رسیدن به طبقه‌های بالا باید یافته شود.

آسانسور یا «بالابر» وسیله‌ای است که برای حل این مشکل ساخته شده است. آسانسور برای بالا بردن و پایین آوردن ساکنان ساختمانهای بلند، از نیروی برق استفاده می‌کند. این وسیله حمل عمودی قسمتهای گوناگون دارد که با مکانیسم نسبتاً پیچیده‌ای کار می‌کند، به خصوص آسانسورهای جدید که با وسایل الکترونیکی مجهزند و به اصطلاح «حافظه» دارند و می‌توانند «تصمیم بگیرند»

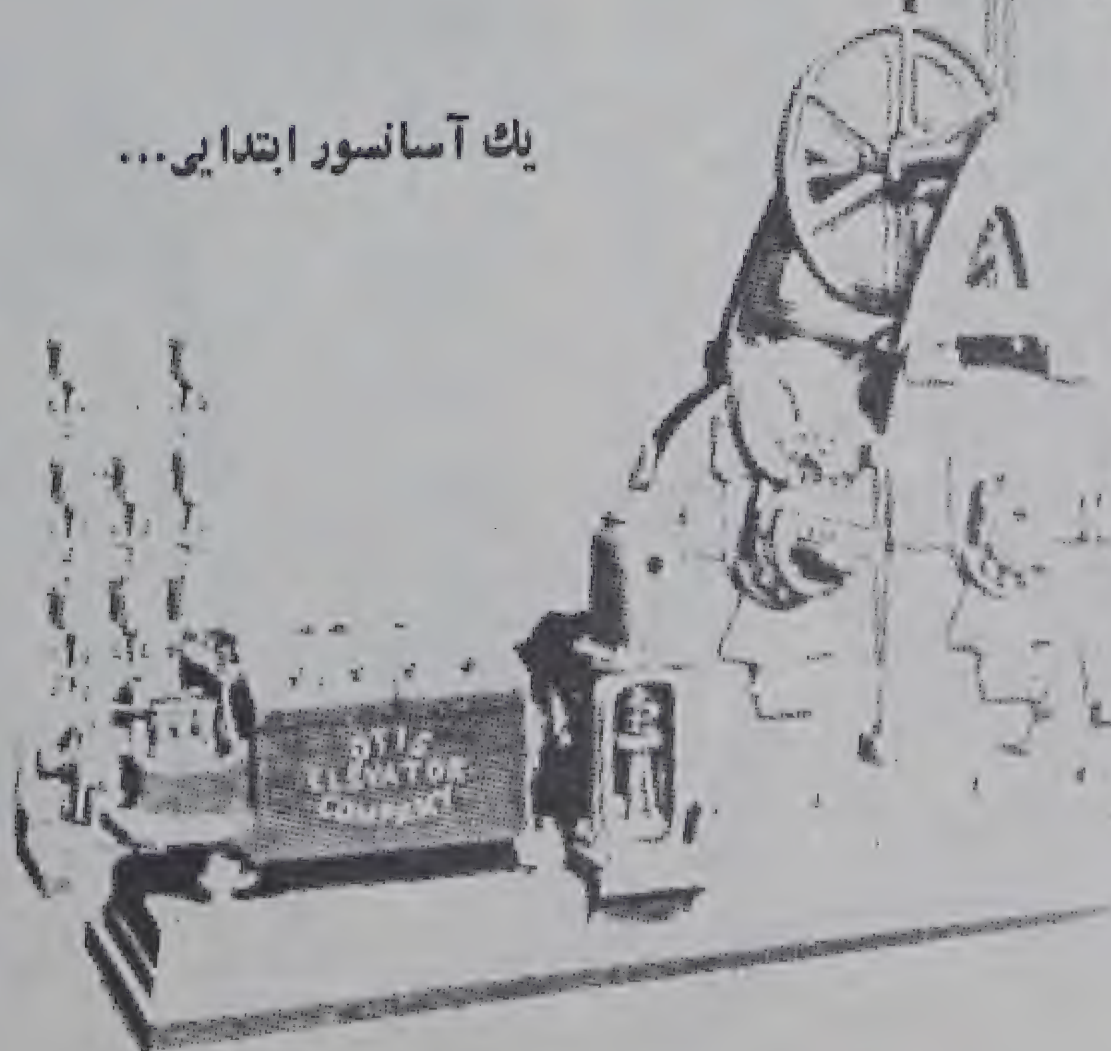
**زندگی عمودی شده است.** این اصطلاح غریب چند سالی است که به گوش ما آشنا شده و معنیش این است که به سبب توسعه شهرنشینی و پرجمعیت شدن شهرها، دیگر امکان ندارد که مردم در سطح گسترده شهر زندگی کنند و هر کس برای خود خانه‌ای بسازد و سطح شهر را هر روز وسعت دهد.

در شهرهای بزرگ، آپارتمان‌نشینی به صورت ضرورت ناگزیر در آمده است. آپارتمان‌نشینی بسیاری از مسائل شهری را حل می‌کند: رساندن آب، برق، گاز، خدمات شهری، رفت و آمد وسایل نقلیه و بسیاری دشواریهای دیگر را. اما خود مسائلی به وجود می‌آورد که انسان باید آن را حل کند. یکی از این مسائل رسیدن ساکنان ساختمانهای آپارتمانی بلند، یا به اصطلاحی که امروزه کمتر به کار می‌رود، به آسمانخراشهاست.



## رفتن به اتاقی در طبقه بالا

يك آسانسور ابتدایی...





که در کدام طبقه بایستند و کدام طبقه را نادیده گرفته از آن بگذرند.

اما اصل عمل آسانسور بر يك قانون ساده فیزیکی قرار دارد. شکل ۱ آن را به روشنی نشان می‌دهد. اگر قرار باشد شما يك بار ده كيلو گرمی را از عمق مثلاً ۵ متر به كمك طناب مستقیماً با نیروی بازوان خود بالا بکشید، باید ۱۰ كيلو گرم متر کار انجام دهید. اما اگر يك وزنه ۵ كيلو گرمی به سر دیگر طناب ببندید و طناب را از روی قرقره‌ای رد کنید، صرفنظر از عوامل دیگر، حداکثر وزنی را که باید بالا بکشید ۵ كيلو گرم و کاری که انجام می‌دهید ۲۵ كيلو گرم متر خواهد بود.

در آسانسور طبق همین اصل عمل می‌شود. اتاقك آسانسور، که افراد را در خود جا می‌دهد، به يك یا چند کابل فولادی متصل است. سر دیگر این کابل به وزنه‌ای سنگین ولی نسبتاً مسطح اتصال

دارد. سنگینی این وزنه متقابل (یا سربار) چنان محاسبه شده است که با وزن اتاقك و عده افرادی که در آن جای می‌گیرند کم و بیش برابری کند.

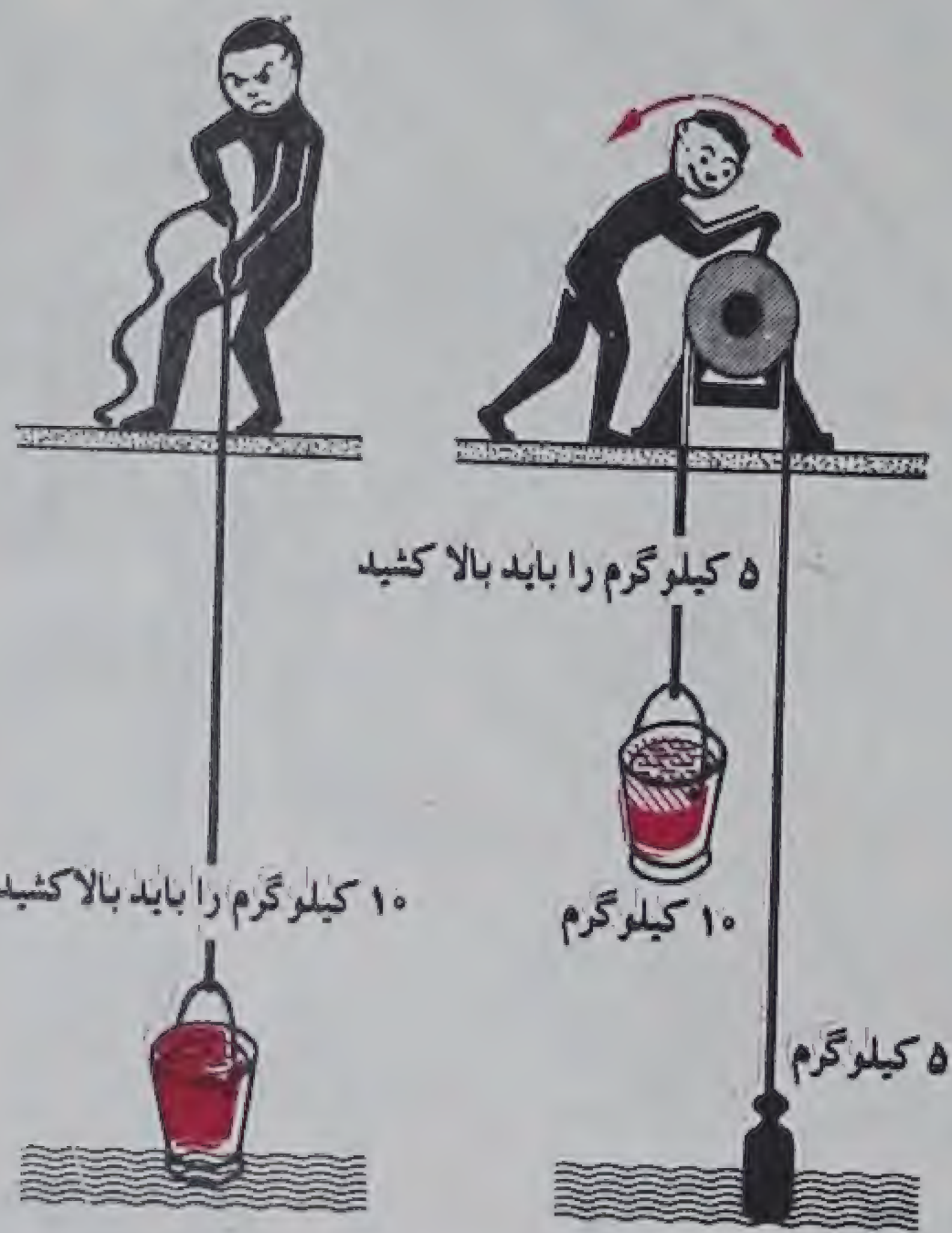
به این ترتیب، وزنی که باید به وسیله موتور برقی جابه‌جا شود، تفاوت بین وزن اتاقك و افراد با وزن سربار است. البته این تفاوت، بر حسب این که چند نفر در درون اتاقك آسانسور جای گرفته باشند، تغییر می‌کند. ولی این تغییر هرگز چندان زیاد نیست که فشار بیش از حد بر موتور برقی وارد آورد.

### قطع و وصل

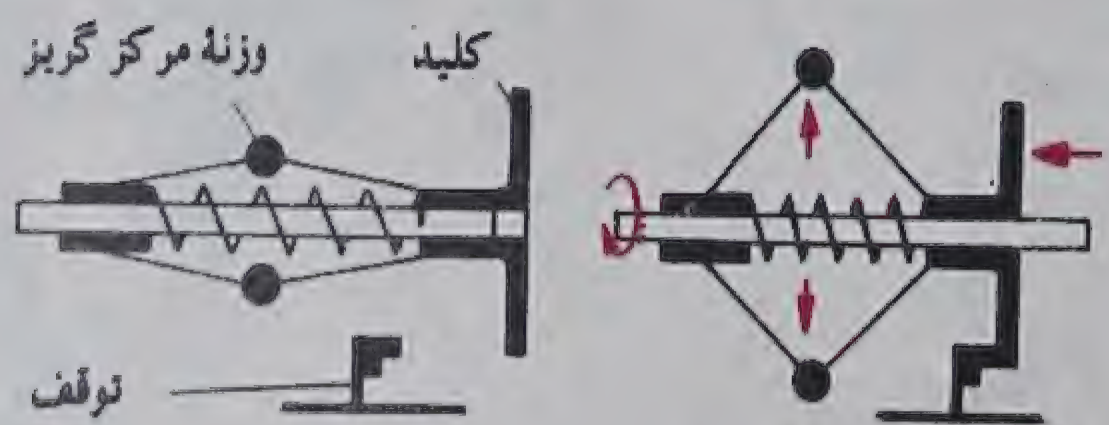
وقتی که شما شستی آسانسور را فشار می‌دهید و مثلاً می‌خواهید از طبقه پنجم يك ساختمان به طبقه هشتم بروید، چه رخ می‌دهد؟ با فشردن شستی مداری که موتور برقی را به کار می‌اندازد بسته می‌شود، موتور به کار می‌افتد و قرقره یا فلکه محرك را که در بالای

محفظه آسانسور (معمولاً در سطح بام ساختمان) است به چرخش درمی‌آورد. کابل محرك (طنابی که از رشته‌های فولادی به هم تابیده ساخته شده و روی فلکه محرك قرار دارد) به حرکت می‌افتد و اتاقك را بالا می‌کشد. وقتی که به طبقه هشتم رسیدید، مدار قطع می‌شود و يك ترمز الكترو مغناطیسی، که روی محور چرخش فلکه محرك کار گذاشته شده است، درست در همان زمانی که لازم است، فلکه را از کار باز می‌دارد. اما پیش از اینکه به طبقه هشتم برسید، دستگاه دیگری نیز به کار می‌افتد و سرعت حرکت اتاقك آسانسور را تغییر می‌دهد. برای شرح کار این دستگاه باید به نکته‌ای اشاره کنیم.

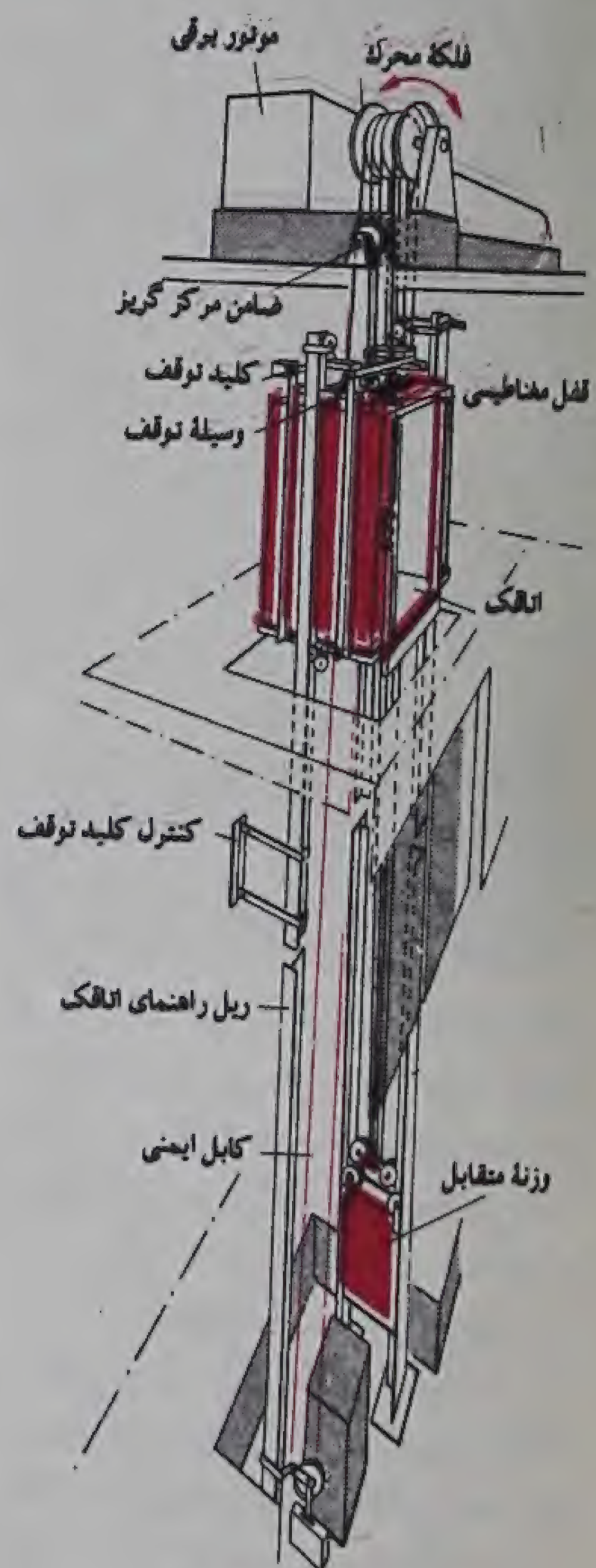
اگر سوار آسانسور سریع‌السیری شده باشید و يك فاصله طولانی، مثلاً از طبقه دهم به طبقه همکف، را طی کنید، موقع ایستادن آسانسور متوجه شده‌اید که تغییری در حالتان رخ می‌دهد، مثل این است که برای



شکل ۱ - اصل وزن و وزنه متقابل



شکل ۳ - ضامن مرکز گریز



شکل ۲ - نمودار یک آسانسور



چند لحظه سر شما گیج می‌رود. این پدیده به سبب تغییر سرعت (یا به اصطلاح فیزیکی شتاب) است. وقتی که شما همراه اتاقك آسانسور حرکت می‌کنید، سرعت معینی دارید. وقتی که آسانسور می‌ایستد و شما هم همراه آن می‌ایستید، خونی که در رگهای شما جریان دارد این تغییر سرعت را

تحمل نمی‌کند، گویی که می‌خواهد همچنان به حرکت خود ادامه دهد، در واقع هم برای يك لحظه ادامه می‌دهد و به طرف پایین می‌رود. خون به مغز کم می‌رسد و احساس سرگیجه به انسان دست می‌دهد. برای جلوگیری از این حالت، پیش از آنکه اتاقك آسانسور به مقصد برسد، يك کلید خودکار

... و يك آسانسور بسیار جدید عصر فضا.



الیشا. جی. اوتیس مخترع آسانسور

سرعت آن را کم می‌کند. این چیزی است که هرکس سوار آسانسور باشد حس می‌کند و کاهش سرعت حرکت را متوجه می‌شود. در آسانسور فرضی هم که مثال زدیم، همین کندشدن سرعت حرکت انجام شده است، منتهی چون تغییر سرعت نسبتاً زیاد است، کسی که در اتاقك است، اندکی از آن آثار را حس می‌کند، حال آنکه در آسانسورهای معمولی تغییر سرعت حالت ناگواری ایجاد نمی‌کند.

### برای آنکه نیفتید!

در گذشته بعضی از آسانسورها دارای يك کابل اطمینان بوده‌اند و امروز همه آسانسورها دارای این کابل هستند که در شکل ۲ با خط قرمز درازی نشان داده شده است. وظیفه این کابل این است که اگر کابل محرك به هر علتی پاره شود، آسانسور و افرادی که در آن هستند به‌چاله آسانسور سقوط نکنند. به طوری که در شکل می‌بینید، دوسر این کابل به هم پیوسته است و خود کابل از يك قرقره در بالای آسانسور و يك قرقره در پایین آن عبور می‌کند. قسمتی از کابل از درون لوله‌ای در دو طرف اتاقك آسانسور رد می‌شود، به طوری که اگر کابل محرك، که اتاقك از آن آویزان است پاره شود، اتاقك از جای خود تکان نخواهد خورد.

تصورش، اندکی دشوار است. آیا



بر اثر پاره شدن کابل محرك آسانسور به کابل اطمینان می چسبد و پایین نمی افتد؟ نه، مکانیسم بسیار ساده ای این کار را انجام می دهد، يك نوع ضامن (شکل ۳) که بر اساس مرکزگریزی (سانتریفوژ) کار می کند وارد کار می شود. وقتی که اتاقك آسانسور شروع به سقوط می کند، کابل اطمینان از روی

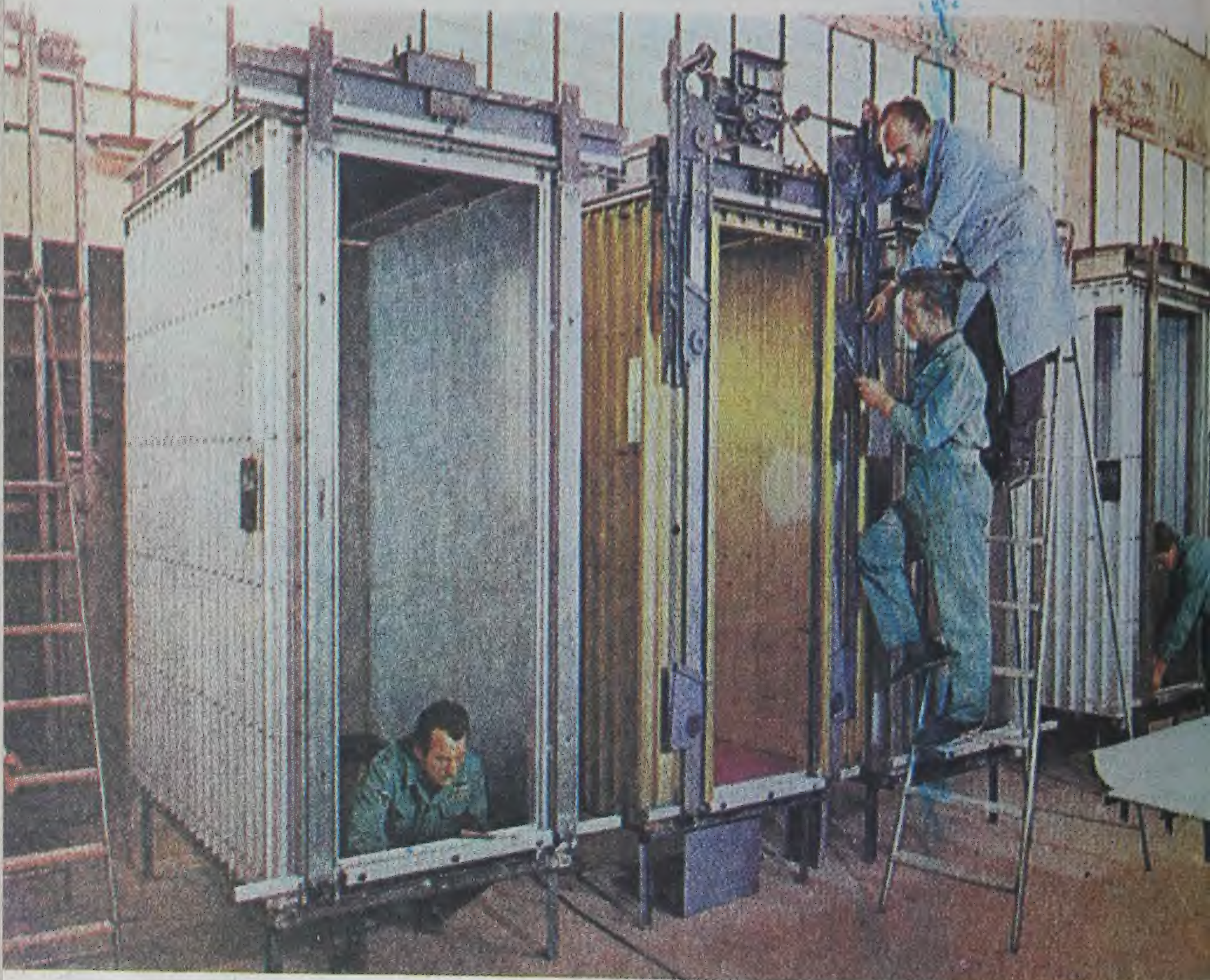
(مثلا در آسانسوری به گنجایش شش نفر، هشت نفر سوار شدند)، مانع حرکت اتاقك می شود، یا وسیله ای که تا در اتاقك بسته نشده باشد، نمی گذارد آسانسور به کار بیفتد، وجود ندارد.

### يك داستان واقعی

غیرقابل تصور است که اگر در

تکنولوژی این شماره نقل کنیم: در اداره ای یکی از کارمندان مقیم طبقه اول ساختمان، وقتی که می خواست برای کاری به اتاق رئیس که (طبق معمول) در طبقه پنجم بود برود، از راه پلکان می رفت تا نفس نفس زنان وارد اتاق شود و رئیس او را مردی بسیار فعال بشناسد که خود را در راه کار اداره خسته و

منظره ای از يك کارخانه آسانسورسازی.



قرقره ای که در بالا نام بردیم به سرعت عبور می کند و قرقره را به سرعت می چرخاند. این سرعت زیاد از حد، ضامن مرکز گریز را به کار می اندازد و چنگک های نیرومندی از طرفین اتاقك آسانسور به میله های راهنما فشار می آورند و حرکت اتاقك را به شدت ترمز می کنند. البته در آسانسورهای جدید وسایل ایمنی دیگری، از جمله کلیدهایی که وقتی که بار آسانسور زیاد شد

ساختمانهای جدید بلند آسانسور نبود، کارها چگونه انجام می شد؟ يك انسان ۷۰ کیلوگرمی برای پیمودن ۱۰ طبقه چهار متری از راه پلکان باید کاری معادل ۲۸۰۰ کیلوگرم متر انجام دهد، و این قدر کار او را چنان خسته می کند که اقلای نیم ساعتی باید استراحت کند تا حالش جا بیاید.

بد نیست داستانی واقعی را در همین زمینه برای پایان دادن به مقاله

فرسوده می کند. رئیس علت نفس زدن او را پرسید. کارمند گفت: «برای آنکه وقت تلف نشود، معطل آسانسور نشدم و از پلکان آمدم.» رئیس که نکته را دریافته بود، گفت: «ولی این عمل به ضرر کار اداری است، چون اگر چهار پنج بار در عرض روز این کار را بکنی، یکی دو ساعتی را باید صرف استراحت کنی و این وضع از بازده کار اداریت خواهد کاست.»



# پیرامون بندر پهلوی



منطقه بندر پهلوی از جالب توجه‌ترین مناطق اقلیمی ایران است. مرداب بندر پهلوی که مصب چهار رود به دریای خزر است، در کنار شهر بندر پهلوی و غازیان قرار گرفته است. انواع ماهیهای فلسدار، مانند ماهی سفید، کپور، سوف، سیم و اردک ماهی در این مرداب تخم‌ریزی می‌کند. ماهیهایی که از این تخمها پدید می‌آیند، پس از آنکه اندکی رشد کردند و اندازه‌شان به دو تا سه سانتیمتر رسید به دریای خزر می‌روند.

در قسمتهایی از مرداب نیززارهای بلند و بیشه‌مانندی وجود دارد که محل اجتماع و مقصد مهاجرت پرندگان است. از نظر مطالعه زندگی پرندگان وحشی، هیچ‌جای دیگر ایران مانند نیززارهای پیرامون مرداب نیست.

گل‌های لاله آبی و نیلوفر آبی و برگ‌های بسیار پهن و زیبای آنها، یکی از زیباترین جلوه‌های طبیعت را به مرداب بندر پهلوی داده است.

آلبوم پیک این شماره شما را با چند منظره زیبا از مرداب آشنا می‌کند.

عکسها از : ابراهیم هاشمی







محمد زهری به سال ۱۳۰۵ در یکی از روستاهای شمسوار به دنیا آمد. چندسالی در ملایر و شیراز زندگی کرده است و اکنون سالهاست که در تهران زندگی می کند. در سال ۱۳۳۲ در رشته زبان و ادبیات فارسی درجه لیسانس گرفت و سپس دوره دکترای همین رشته را به پایان رسانید.

از سال ۱۳۳۵، به ترتیب، در وزارت آموزش و پرورش - با شغل دبیری - و سازمان برنامه و وزارت فرهنگ و هنر کار کرده است. اکنون معاون کتابخانه ملی است.

زهری ازدواج کرده است. همسر او نیز فرهنگی است. حاصل این ازدواج یک دختر است.

## آثار:

در زمینه شعر:

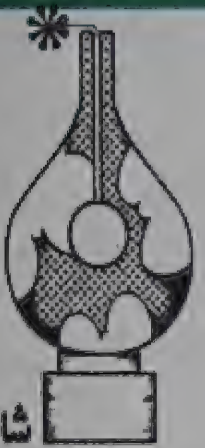
- ۱- جزیره (مجموعه ۴۹ شعر)، سال ۱۳۳۴، ناشر امیرکبیر
- ۲- گلایه (مجموعه ۴۵ شعر)، سال ۱۳۴۵، ناشر اشرفی
- ۳- شبنامه (مجموعه ۲۴ شعر)، سال ۱۳۴۸، ناشر نیل
- ۴- برگزیده اشعار (مجموعه شعر)، سال ۱۳۴۸، ناشر بامداد
- ۵- مشت در جیب (مجموعه شعر)، سال ۱۳۵۱، ناشر اشرفی

در زمینه کتابشناسی و فهرست مقالات:

- ۱- فهرست انتشارات ایران از سال ۱۳۴۶ تا ۱۳۵۲ (۵مجلد)
- ۲- کتابشناسی ملی ایران در سال ۱۳۴۹ (ماهنامه، ۳مجلد)
- ۳- کتابشناسی ملی ایران در سالهای ۱۳۵۰ و ۱۳۵۱ (فصلنامه، ۷مجلد)
- ۴- فهرست موضوعی مقالات دهساله نخستین مجله سخن.

از: مینو وزیری

# زهری: شاعر کتابشناس



شاعران امروز

به وزن و قافیه چه نظری دارید؟ و آیا خود در شعرتان وزن را رعایت می کنید؟

«وزن و قافیه پیرایه هایی برای شعر هستند. با وزن و قافیه می توان معنای مکتوم در کلامی را مؤثرتر کرد. بشر ذاتاً با «ریت» و آهنگ، از قدیمیترین زمانها و در هرکاری، عادت و انس داشته است. قافیه نیز در حکم برگردانی در یک آهنگ است. اما اگر قرار باشد که برداشتن مویی از ابرو چشم زیبای عروسی را کور کند و آن قدر خود را مقید مراعات اوزان یکنواخت عروض یا آوردن قافیه در محلی معین بکنیم که کار به تکلف و تصنع بکشد، و با کوچکترین تعبیری معنی از دست برود، بهتر آن است که از این آرایش چشم بپوشیم و یا امکاناتی برای تعدیل این تحجر بیندیشیم تا به بیان اندیشه و احساس ما زیانی وارد نیاید.

«نیمای پوشیچ، وزنهای عروضی را از محدودیت نجات بخشید و وسعت داد، و همین کوتاه و بلند کردن مصراعها، زبان را به طبیعت اصلی

هر قالبی می توان شعر خوب عرضه کرد. اما قالبهای قدیم دست و پاگیرترند. از این نظر، شعر امروز، با آزادیهایی که دارد، دست شاعر را در بیان صریح و بیپیرایه دریافتهای حسی و اندیشگی بازتر گذارده است.»

— شما حالا از قواعد شعری نیمای پیروی می کنید؟

«من از وزنهای نیمایی و وزنهای فولکلوریک استفاده کرده ام. پیش از این، قافیه در شعرهایم بیشتر بود و اغلب در آخر مصراعها. اما امروز قافیه در شعرم کمتر است و در همه جای شعرم می نشیند. به این ترتیب، قواعد شعری نیمای رعایت می کنم. اما خوب است بدانیم که نیمای چارچوبی را نشکست که از مصالح آن چارچوب تازه ای بسازد، بلکه او شعر را آزاد کرد. نیمای راههای تازه ای جست و دیگران نیز راههای دیگر جستند. این میدان فراخ است و هرکس می تواند گویی بزند و تجربه های تازه ای را معرفی کند.»

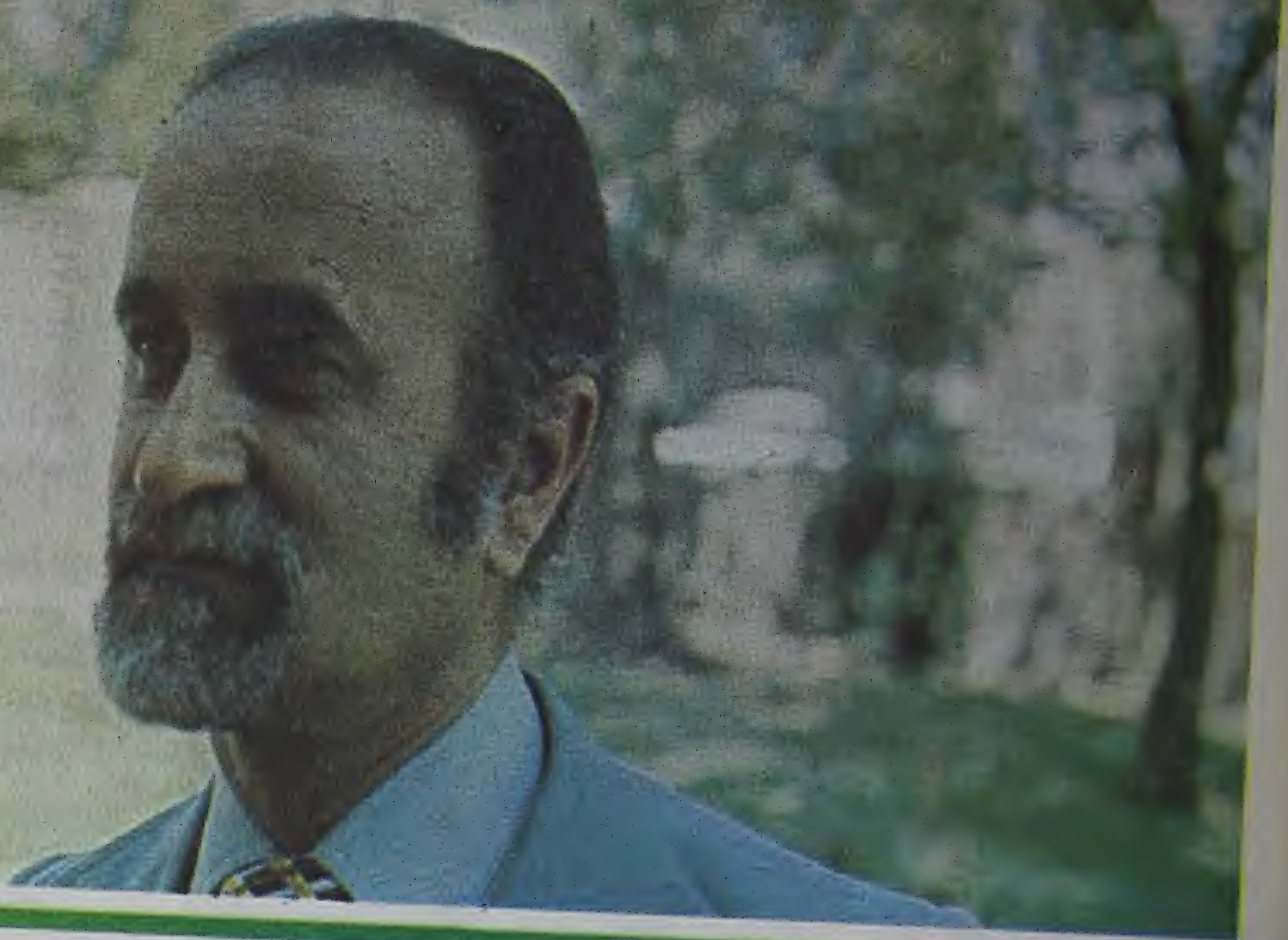
— آقای زهری، به طور کلی راجع

اگرچه زهری اکنون در کتابخانه ملی خدمت می کند، لیکن سالهای درازی است که در کنار هر مسئولیتی از تدریس غافل نبوده است. او آرام، متین و مهربان است و وقتی که با او نشستیم تمام مهربانیهای یک معلم دلسوز را در رفتارش احساس می کنیم.

زهری نیز، مانند بسیاری از شاعران امروز، کار سرودن شعر را در قالبهای کلاسیک مانند غزل، مثنوی و رباعی شروع کرده است. خودش می گوید: «از آن زمان مقدار زیادی غزل مانده است که پاره ای از آنها - با ارزیابی شعرکهن - شور و حالی دارد و چاپ هم شده است. من به کندی و به سختی خود را از زیر بار تسلط قالبهای کهن و شیوه بیان کلاسیک فارسی نجات بخشیدم.»

— آقای زهری، شما که شیوه سختن را عوض کردید، فکر کردید که از راه شعر امروز آسانتر و صمیمانه تر می توانید آنچه را می خواهید و در درون دارید، بگویید؟ «اگر صمیمیتی در میان باشد در





خود نزدیکتر کرد.

«قافیه باید در جایی بیاید که شاعر به اقتضای کلام خود لازم می-داند، نه بنیاد پیش نهاده‌ای باشد که شاعر مکلف به پیروی از آن است. در وزنهای نیمایی دست شاعر کاملاً باز است. نیما خود هرگز شعر بیوزن نسروود. قافیه نیز در شعرش به چشم می‌خورد. در سخنان خویش - و در کاربردش در شعر - هرگز وزن و قافیه را نفی نکرد، بلکه برای آنها چاره‌جویی کرد. من نیز شعرهایم موزون و قافیه‌دار است، اما نه با حساب نویسنده کتاب المعجم فی معاییر اشعار العجم، بلکه با معیارهای آزاد نویسنده کتاب تعریف و تبصره.»

زهری ۱۸ سال است با جوانها سروکار دارد. تمام این سالها در دبیرستانهای دخترانه و پسرانه و دانشگاه تدریس کرده است. او به خوبی جوانها را، علائق و خواستههایشان را می‌شناسد.

**- آقای زهری، به نظر شما جوانها به ادبیات علاقه‌مندند؟**

«بله، ولی نه به ادبیات کلاسیک. شیوه انتخاب نادرست نمونه‌های نثر و نظم در کتابهای درسی بچه‌ها را دلزده کرده است. حافظی را که شاگرد مدرسه می‌شناسد، حافظی است که فقط نصیحت می‌کند و

جوان اندرز نمی‌پذیرد و دوست ندارد. از این گذشته، متنها در کتابهای درسی غیرکامل و پراکنده است. تکه‌ای از گلستان، تکه‌ای از کلیله و دمنه و همین‌طور متنهای دیگر که تکه‌تکه و ناکامل است و به شاگرد قضاوت صحیح یا حتی عادلانه نمی‌دهد. اما مهمتر اینکه، متنها با بیدوقی انتخاب شده‌اند.

«نمی‌دانم چرا در انتخاب متنها و شعرها تا این‌درجه انتخاب‌کنندگان اخلاقی شده‌اند. روی هم رفته، جوانان به ادبیات نو و امروزی علاقه بیشتری دارند.»

**- فکر می‌کنید اصلاً ضرورتی دارد که جوانها با ادبیات قدیم ایران آشنا شوند؟**

«البته، مگر بدون شناختن ادب قدیم ادب امروز شناخته می‌شود؟ شناخت ادبیات کلاسیک ضروری است.

«اصولاً در کار تدریس ادبیات دو مسئله باید مورد توجه باشد: آموزش زبان برای خواندن صحیح و نوشتن؛ و آشنا کردن دانش‌آموزان با ادبیات. اما در مدرسه‌ها متأسفانه فقط به دستور زبان و لغت توجه می‌شود. لغاتی به دانش‌آموزان می‌آموزند که در زندگی واقعی هرگز به کار نمی‌آید. اما هیچ وقت يك شعر حافظ به معنی واقعی سرکلاس

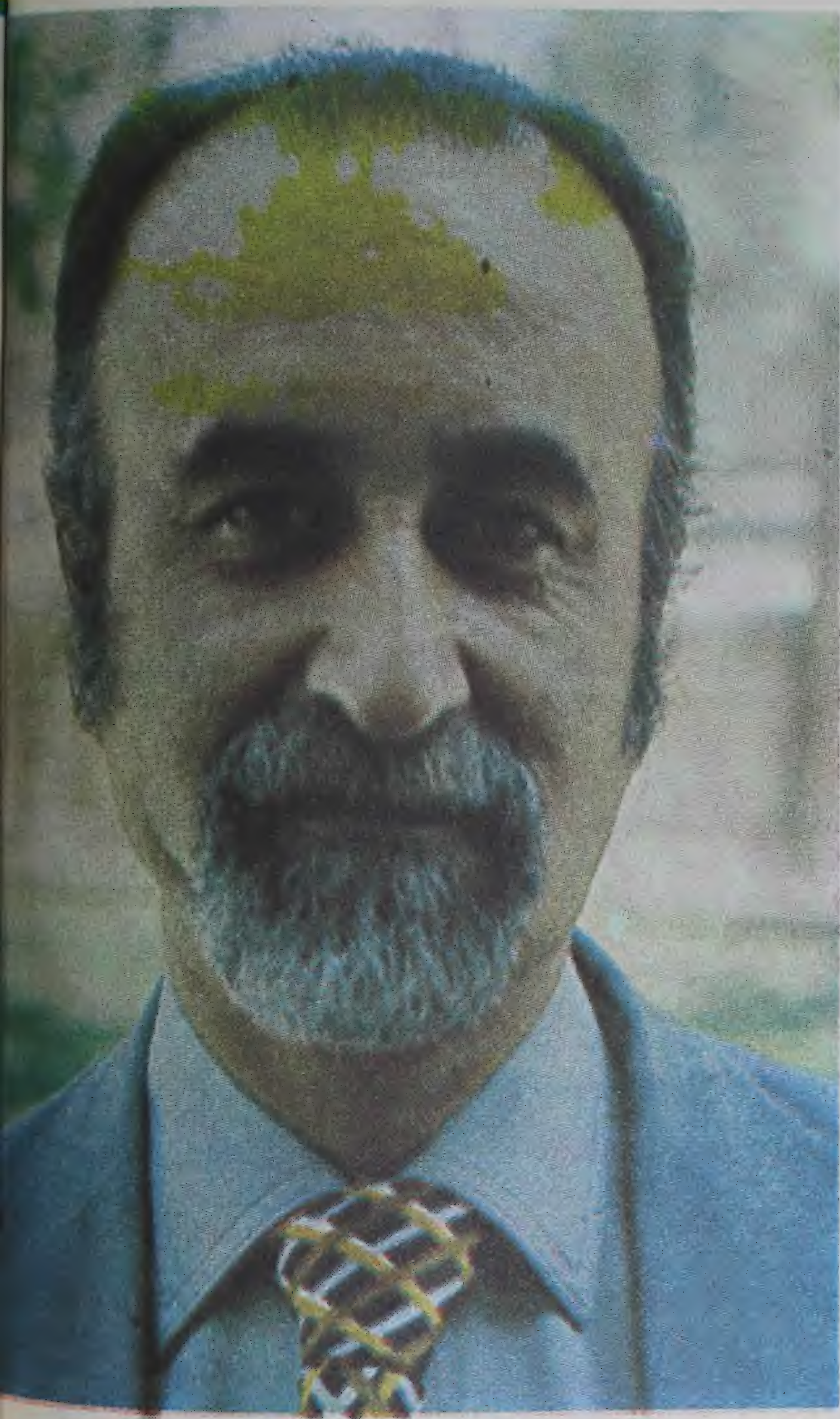
تفسیر نمی‌شود؛ معنی می‌کنند، اما از تفسیر خبری نیست.

«به هر حال، ایجاد اشتیاق و علاقه‌مندی نسبت به ادبیات ضروری است. نباید جوانها را از يك جریان زنده زندگی، یعنی ادبیات کشورشان و جهان، به دور نگاه داشت. هرکس در حرف و حرفه و پیشه‌ای از لذت بردن از ادبیات مستغنی نیست. این‌امکان را باید برای همه جوانها فراهم آوریم تا در اوقات فراغت خود به سالمترین و آموزنده‌ترین تفریحات، یعنی خواندن آثار منظوم و منثور و لذت بردن از آن، بپردازند.»

**- آقای زهری، برای ایجاد این علاقه‌مندی چه باید کرد؟**

«روی هم رفته، علاقه جوانها به شعر و ادب امروز کم نیست، و روز به روز بر می‌زان این علاقه افزوده می‌شود. وسایل ارتباط جمعی، یعنی مطبوعات و رادیو و تلویزیون، می‌توانند در ایجاد این علاقه‌مندی نقش بسیار مؤثری داشته باشند. معلمان و کتابهای درسی باید به این عطش و نیاز جوانان برای دست یافتن به شعر امروز فارسی پاسخ مثبت بدهند. حتی معلمان نیز به سلیقه شخصی خود می‌توانند ساعتی از درس خود (مخصوصاً درس ادبیات فارسی) را به بحث و تبادل نظر درباره ادبیات





زهری نیز، مانند بسیاری از شاعران امروز کار سرودن شعر را در قالبهای کلاسیک شروع کرده است.

امروز ایران و جهان اختصاص بدهند و به‌ویژه باید دانش‌آموزان را فعالانه در تنظیم و اجرای این گونه برنامه‌ها شرکت داد.

«فکر می‌کنم که درکنار کتابهای درسی می‌توان جنگم‌هایی از آثار نظم و نثر ایران و جهان، متناسب با سن و کلاسهای مختلف، تهیه کرد. در شناساندن ادبیات نباید وحشتی از يك قطعه عاشقانه داشت، یا يك نثر ظاهراً ناامیدکننده. اینها را و همه چیزهای دیگر را دانش‌آموزان از طریق وسایل ارتباط جمعی می‌بینند و می‌شنوند و با آنها آشنا می‌شوند. موضوعها را نباید محدود کرد و وسواسهای غیرمعقول به‌کار برد.

«البته دشواری نبودن معلم وجود دارد. اکنون جز عده کمی از معلمان بقیه با شعر امروز آشنا هستند. اما شاید کم باشند معلمانی که بتوانند به‌واقع بیاموزند. این موضوع کار را دشوار می‌کند.»

**- آقای زهری، بعضیها معتقدند که شعر امروز رو به انحطاط می‌رود و از مسیر قدیمی و ارزشمند خود خارج شده است. نظر شما چیست؟**

«شعر امروز در همان جایی است که باید باشد. اگر جز این بود، به انحطاط گراییده بود. شعر امروز پویا و جستجوگر است. دائماً افقهای تازه‌ای کشف می‌کند. هر روز، نمایی تازه پیدا می‌کند و سنگی بر بنای غنای آن افزوده می‌شود. وقتی که نوآوریهای سبک‌های در دوران صفویه و بعد از چشم گروهی از کهنه‌پرستان سنت‌پرست شد و این طریقه را در تذکره‌های خویش «بازاری» خواندند و سپس نهضت کهنه‌جویان به‌عنوان «بازگشت ادبی» در دوران زندیه و اوایل عهد قاجارها آغاز شد، سد محکمی در برابر آهنگ متحرک سبک‌های به‌وجود آمد و شعر فارسی از جریان منطقی خود به‌دور افتاد و دوباره در بسترهای کهنه دور از اقتضای زمان جاری شد و به‌مرداب رسید و گندید. ما در بازگشت ادبی «سعدی ثانی»، «حافظ ثانی»، «نظامی ثانی» و... فراوان می‌بینیم که هیچ يك

انحطاط با فرسودگی و مردگی پیوند دارد.»

**- آقای زهری، ممکن است نظرتان را درباره موقعیت فعلی شعر امروز بگویید؟**

«شعر امروز فارسی بی‌تردید از بارورترین دوره‌های شعری زبان فارسی است. اگر کسی مخالف و دشمن این برداشت است، سخن‌شناس نیست و با میزانهای قدیمی

ذره‌ای از استعداد و خلاقیت سعدی و حافظ و نظامی را در چنجه نداشتند (و ندارند) و بر طبل بی‌معاری می‌کوفتند (و می‌کوبند) و عمر ضایع می‌کردند (و می‌کنند).

«شعر امروز فارسی بی‌تردید از انحرافی خارج شده است و دوباره در جریان طبیعی و واقعی خود قرار گرفته است. هیچ وقت يك عنصر زنده جوشان و متحول منحل نیست.



## تفسیر شعر:

شعر زیر با عنوان لندن ۷۰ (۱۹۷۰) وصفی است از شهر بزرگ لندن، پایتخت انگلیس، که آقای زهری آن را خود تفسیر کرده است.

### لندن ۷۰

صبح باران

ظهر باران

عصر باران

شب - همه شب - باز باران

دائماً چتر است و،

باران است و،

بارانی.

شهر در چنگال ابری باشتاب مردم پایین

یا نشسته در مه خاکستر مرطوب.

رود نه گنگ است،

و نه سرخ است.

- آن تناور ازدهای آدمیخوارشتابنده -

سخت دست‌آموز و بی‌آزار و مظلوم است.

نرم می‌آید از این سو،

می‌رود آن سو

پای‌ورچین،

پای‌ورچین

رام‌رام

چون کبوترها و سگها،

گره‌ها،

گنجشکها.

شهر، شهر بی‌نگاهی است

کشفهای تازه را ناخواسته،

بلرود گفته.

شرم ژرفی خفته در دیدار

هیچ کس چشمی نمی‌بندد به چشم

دیگری در راه

جمله در سطر سیاه روزنامه،

غرق

باهم قهر

اما

بی‌عداوت.

جفت‌های مهربان،

غمگین

تن‌رها در اعتبار لذت بی‌پا

باگلی،

دشمن همه آشوب عالم را

خانه‌ها با پله‌های چوبی پیچان

سرد،

دل‌مرده،

نمور و،

تار

نه کسی با خیر و شر خانه همسایه،

همسایه

نه صدای آدمیزادی

هست فریادی اگر،

نخواست

یا صدای سوت کشتی،

یا ترن،

یا کارخانه

یا طنین خسته زنگ کلیسا

- روز یکشنبه -

که دگر در گوش سنگین جوانان،

مرده و ناآشناست.

شهر گویی می‌دهد کفاره پیداد

دیرین را،

کافتاب

در حصار سلطه‌اش محبوس دائم بود.

دختران اینک

به سیاه و زرد،

تاوان می‌دهند از چشمه

سیراب تن‌هاشان.

بقیه در صفحه ۴۸

می‌خواهد شعر امروز را بسنجد، البته به این نتیجه می‌رسد که شعر امروز فارسی بی‌اعتبار است و بازارش کاسد. وقتی که کسی کلیله و دمنه ابوالمعالی را شاهکار و سرمشق‌نثر نویسی و داستان‌نویسی بداند، مسلم است که داستانهای هدایت و دیگران و دیگران را به هیچ می‌انگارد و برنشر و برشیوه‌اش خرده می‌گیرد. وقتی که کسی شعر مطمئن قانسی را در حد کمال نوآوری در اسلوب کهن بشناسد و خروج از این محدوده را گناه نابخشودنی بینگارد، معلوم است که بدعتهای نیمای بزرگوار را در همه ارکان شعر نمی‌پذیرد.

«امروز هر شاعری می‌کوشد تا شعرش باری از تجربه‌ها و جستجوهای شخصی را به همراه داشته باشد و شعرش را از شعر دیگران متمایز کند. این کوششها مفید و ثمربخش است و بر غنای شعر فارسی می‌افزاید. دیگر تقلید و تضمین و اقتفا و سرقات و توارد (که متأسفانه به حساب صنایع بدیعی گذاشته بودند) در کار نیست، هرکسی کار خود را می‌کند.

- آقای زهری، حالا خواهش می‌کنم درباره رشته دیگری از فعالیت خود، که در رشته کتابشناسی است، توضیحی بدهید.

«کتابشناسی از ایام قدیم سابقه دارد. در ادبیات قدیم کتابهایی بوده است که کتابهای دیگر را معرفی می‌کرده است، اما به شیوه موضوعی و به صورت امروزی نبوده است. در ایران این کار با دکتر صبا و ایرج افشار آغاز شد. آنها برای کتابهایی که هر سال منتشر می‌شد، فهرست تهیه کردند. آقای افشار در مقدمه بسیاری از کتابهایش نوشته است که در همه جا وظیفه کتابخانه ملی است که این کار را انجام دهد. ما هم از سال ۱۳۴۲ کاری را که باید خیلی قدیمتر شروع می‌شد، انجام دادیم و هر سال کتابی درمی‌آوردیم که کتابهایی را که در مدت آن سال منتشر شده بود معرفی می‌کرد. این کار پنج سال ادامه پیدا کرد. بعد دو سال تعطیل شد. پس از دو سال همراه - نزدیک به یک سال و نیم -

فهرست انتشارات ایران را منتشر کردیم و اکنون هر سال این کتاب منتشر می‌شود.

«فایده این کتابها این است که اشخاصی که بخواهند در زمینه تخصص خود یا هر موردی دیگر اطلاعاتی به دست آورند، می‌توانند از طریق موضوع مورد علاقه با نویسندگانی که پیرامون آن موضوع کار کرده است، مقالات و کتابهای مورد نظر خود را به دست آورند و سرگردان نشوند و وقت آنها به

جستجو نگذرد. این کتابها به خصوص به کتابخانه‌ها خدمت مهمی می‌کند. به ویژه کتابخانه‌های شهرستانها که دسترسی به منابع اطلاعاتی ندارند و نمی‌دانند که چه کتابهایی ترجمه و تألیف شده است. کتابخانه ملی فهرست انتشارات را فقط برای کتابخانه‌ها و مراجعی که لازم است آن را داشته باشند می‌فرستد، فروشی هم نیست.»



اگر در راه دلتان بخواهد سیگاری روشن کنید و کبریت هم نداشته باشید، از چه کسی کبریت خواهید خواست؟ اگر بخواهید نشانی جایی را بپرسید، از چه کسی سؤال خواهید کرد؟ اگر به ازدحامی برخوردید و کنجکاو شدید، از چه کسی سبب ازدحام را خواهید پرسید؟ من یکی از آنهایی هستم که اگر در راه خواستید سیگاری روشن کنید، و یا هر سؤالی داشتید، می‌توانید با خیال راحت نزدیک بشوید و با آتش سیگارش سیگارتان را روشن کنید و سؤالتان را بپرسید. هرچند از اینکه چنین آدمی هستم احساس رضایت کرده‌ام، اما همیشه هم در دل شاد نبوده‌ام.

بارها پیش آمده است که بچه‌های فسقلی برای روشن کردن سیگارشان، از میان صدها نفر مرا انتخاب کرده‌اند، که از این بابت خیلی کوك شده‌ام. این ناقلها چه عجیب به آدم نزدیک می‌شوند! و با چه حساب و کتابی شخصی را که می‌شود از او کبریت خواست، از میان این همه آدمی که در کوچه و خیابان می‌گذرند، انتخاب می‌کنند!

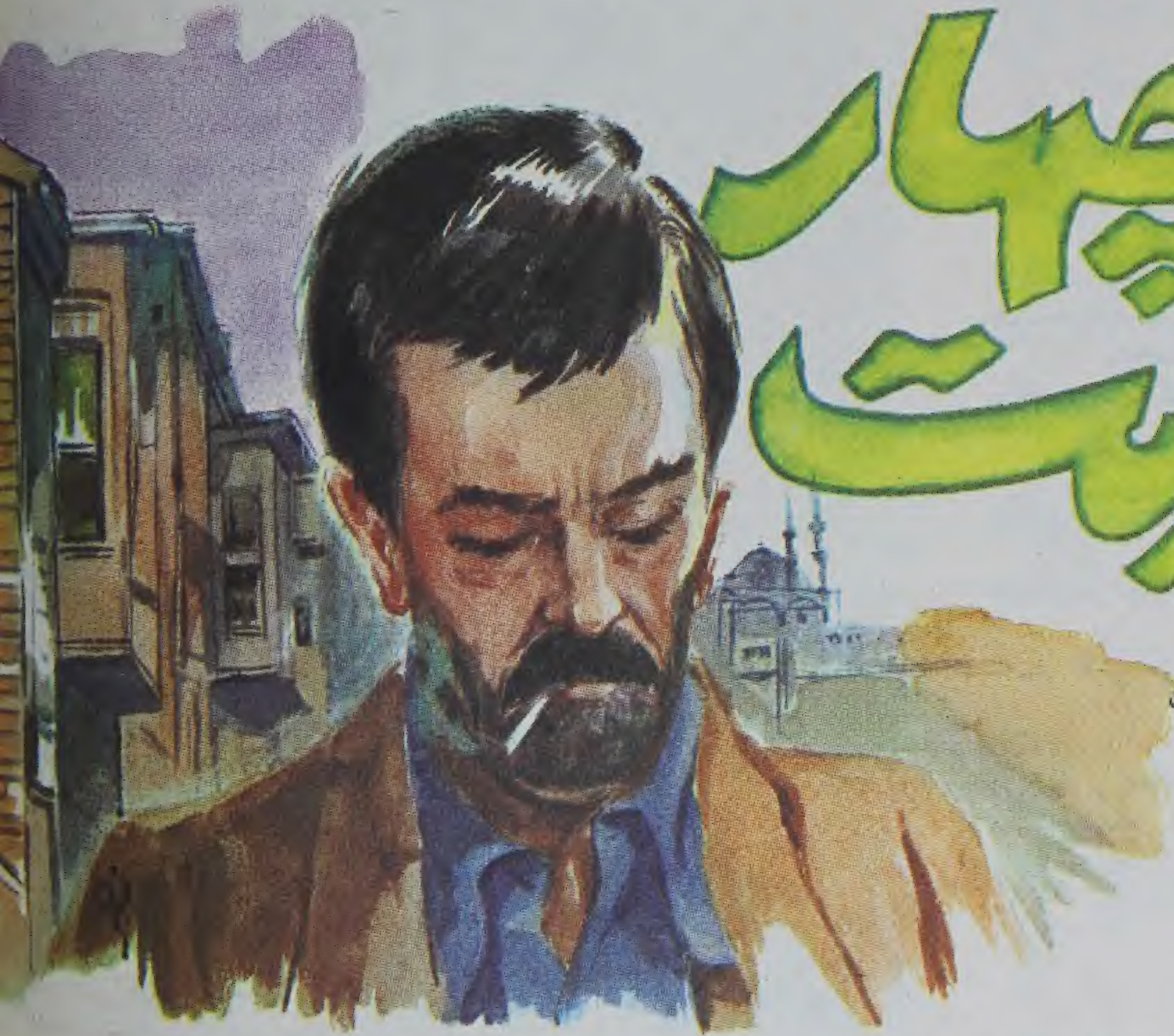
من چند بار هم توی ذوق این جور بچه‌ها زده‌ام، اما باید بگویم که بعد پشیمان شده‌ام، و پشیمانی از شکستن دل آنهایی که آدم را آدمی تشخیص داده‌اند و برای پرسش یا خواهشی نزدیک می‌شوند، یکی از آن دردهاست.

# چهار مَشَبَّت

از سعید فائق  
ترجمه ثمین باغچه‌بان



داستان بیسک



باید بگویم که چندبار شده است که در برابر چند بدبخت درمانده‌ای که مرا چنین آدمی تشخیص داده‌اند و با چشمانی لبریز از سؤال به‌سویم آمده‌اند، خودم را چنان گرفته‌ام که جرئت نکرده‌اند به‌من نزدیک شوند، اما حتماً در آن روز سخت بی‌حوصله و از چیزی دلخور بوده‌ام. به‌هرحال، از اینکه از جمله آدمهایی هستم که از میان يك عده رهگذر، اغلب برای پرسش یا خواهشی انتخاب می‌کنند، چندان خوشحال نیستم. همین چندباری هم که گفتم، خودم را طوری گرفته بودم که آن چند بدبخت درمانده نتوانسته بودند نزدیکم بشوند، بعداً باعث پشیمانی و دلتنگی من شده است و با خود گفته‌ام: «چرا باید چنین رفتاری می‌کردی؟»

برای خودم بارها پیش آمده است که خواسته‌ام نشانی جایی را بپرسم، اما نتوانسته‌ام کسی را برای پرسش انتخاب کنم، و در این انتخاب گاه آن‌قدر درمانده شده‌ام که سرانجام تصمیم گرفته‌ام که با اولین کسی که روبه‌رو می‌شوم - هر که می‌خواهد باشد - پرسشم را در میان بگذارم. در این میان کسانی بوده‌اند که نشانی جایی را که پرسیده‌ام، با اینکه می‌دانسته‌اند، به‌من نگفته‌اند؛ کسانی هم بوده‌اند که با خوشرویی سیگارم را روشن کرده‌اند، یا با مهربانی جایی را که سراغ گرفته‌ام، نشانم داده‌اند. در آن لحظه‌ای که آدم از بسیاری قطع امید می‌کند و ترجیح می‌دهد که از خیر پرسیدن بگذرد، برخورد باچنان اشخاص مهربانی نمی‌دانید چه‌حالی در قلب آدم به وجود

\* چهار مثبت: «++++» در آزمایش خون نشانه بیماری سیفلیس است.



می آورد، و چه حالت خوشتری است وقتی که آدم نمی داند چگونه و با چه زبانی از آنها تشکر کند! معمولاً، اول می گوید: «مرسی»، بعد می گوید: «متشکرم»، اما می بیند که مرسی و متشکرم کافی نیست، می گوید: «خیلی مرسی»، بعد هم «خیلی مرسی» را ترجمه می کند و می گوید: «خیلی متشکرم!»

این را می دانم که وقتی که آدمی، که تو را قبلاً ندیده و با تو هیچ آشنایی ندارد، تو را از میان عده ای برای پرسش یا خواهشی انتخاب می کند، کارش بی حساب و کتاب نیست و این حساب و کتاب هم حساب و کتاب روانشناسانه است.

هروقت علم بیپرده قیافه شناسی با روانشناسی درهم شود، من به یاد آن استاد یاری می افتم که داشت پایاتنامه خودش را در رشته قیافه شناسی می نوشت. نمی دانید این استادیار بیچاره چگونه توی قیافه آدمها می رفت و چه ها می گفت!

یک روز نگاهی به آن چشمان عمیق، به آن چینهای پیشانی، و آن موهای سیاهی که با برشهای هندسی خود زیبایی و معنی دیگری به آن چهره داده بودند، انداخته بود، نمی دانید چه چیزهایی کشف کرده بود!

به عقیده او در آن چشمان عمیق، چیزی جز حماقت؛ در آن پیشانی پرچین، چیزی جز ماجراهای عاشقانه خوانده نمی شد، و در آن موهای سیاهی هم که آن پیشانی سفید و بلند را احاطه کرده بودند، چیزی جز خطرات یک زندگی پوچ و بی حاصل دیده نمی شد!

بگذریم، ما اغلب، بی اینکه تحصیل روانشناسی کرده باشیم و یا کوچکترین اطلاعی در علم قیافه شناسی داشته باشیم، روانشناسان و قیافه شناسان بی ادعایی هستیم که با حساب و کتابهایی خاص کسی را از میان جمعی انتخاب می کنیم و به او نزدیک می شویم و با آتش سیگارش سیگارمان را روشن می کنیم، یا ساعت حرکت قطار و نشانی جایی را از او می پرسیم. این نوع روانشناسی و قیافه شناسی چنان عمومی است و کلیت دارد که هیچ کس نمی تواند در آن ادعایی داشته باشد.

هیچ فکر کرده ای که چرا یک نفر، از میان یک عده جوان، تو را برای پرسش یا خواهشی انتخاب می کند؟ آیا برای اینکه آدم بسیار خوبی هستی انتخاب شده ای؟ گمان نمی کنم، از کجا معلوم که چون آدم خوبی هستی انتخاب شده ای؟ آیا برای اینکه قیافه ات خیلی خوبتر از قیافه دیگران است؟ گمان نمی کنم! پس چه؟ بالاخره باید این راز را کشف کرد. بالاخره باید بهانه های دیگری برای این انتخاب پیدا کرد...

آیا لباسهایت کهنه است؟ آیا کفشهایت واکس ندارد؟ آیا در چشمهایت نشانه هایی از حماقت دیده می شود؟ آیا آدم صبور و بردباری به نظر می رسی؟ آیا قیافه ات عیب و ایرادی دارد؟ آیا نشانه هایی از سادگی و ساده لوحی روی گونه هایت نشسته است؟ راستی، نکند که کراوات لکه دار و کثیف است! به هر حال، این انتخاب بدون حساب و کتاب نیست، باید بهانه و دست آویزی برای انتخاب تو وجود داشته باشد... نکند که آدم بیکاره ای به نظر رسیده باشی! آیا می شود جلو آقایی را که از اتومبیلش پیاده شده است و به سرعت به طرف اسکله می رود، که خودش را به کشتی برساند، گرفت و از او ساعت را و یا نشانی جایی

را پرسید؟

آیا می شود جلو آدم اخمویی را که با شکم سیر از رستوران خارج شده است و سیگاری زیر لب دارد و خیلی شق و رق و از خودراضی دارد قدم می زند، گرفت و از او کبریت خواست یا ساعت حرکت قطار را پرسید؟ آیا جرئت می کنید که از شخصی که برق واکس کفشش چشم را خیره می کند سبب ازدحام مردم را در سرکوچه یا چهارراه پرسید؟

به هر حال، من از اینکه اغلب برای پرسیدن انتخاب می شوم گله ای ندارم.

عزیزم، هروقت سراغ تو می آیم، اگر از من نشانی جایی را بپرسند و یا کبریت بخواهند، فوری به مفاز کفاشی می روم و می دهم کفشهایم را واکس بزنند. من دوست ندارم که اشخاص خیلی مرتب و خیلی شهری نما از من کبریت بخواهند یا نشانی جایی را بپرسند. حالا خواهی گفت چرا؟ علتش ساده است: برای اینکه این شخص، حتماً قبل از من خیلیها را دیده، اما جرئت نکرده است که از آنها کبریت بخواهد، و در این میان مرا از همه مناسبتر تشخیص داده است.

کبریت خواستن از یک رهگذر - هر که می خواهد باشد - کار سختی نیست، اما او چرا از میان همه مرا انتخاب کرده است؟ حتماً از آنها خجالت کشیده است و نخواسته است که مزاحمشان شود، اما کبریت خواستن از من مزاحمتی برایش نداشته است و لزومی هم ندیده که از من خجالت بکشد.

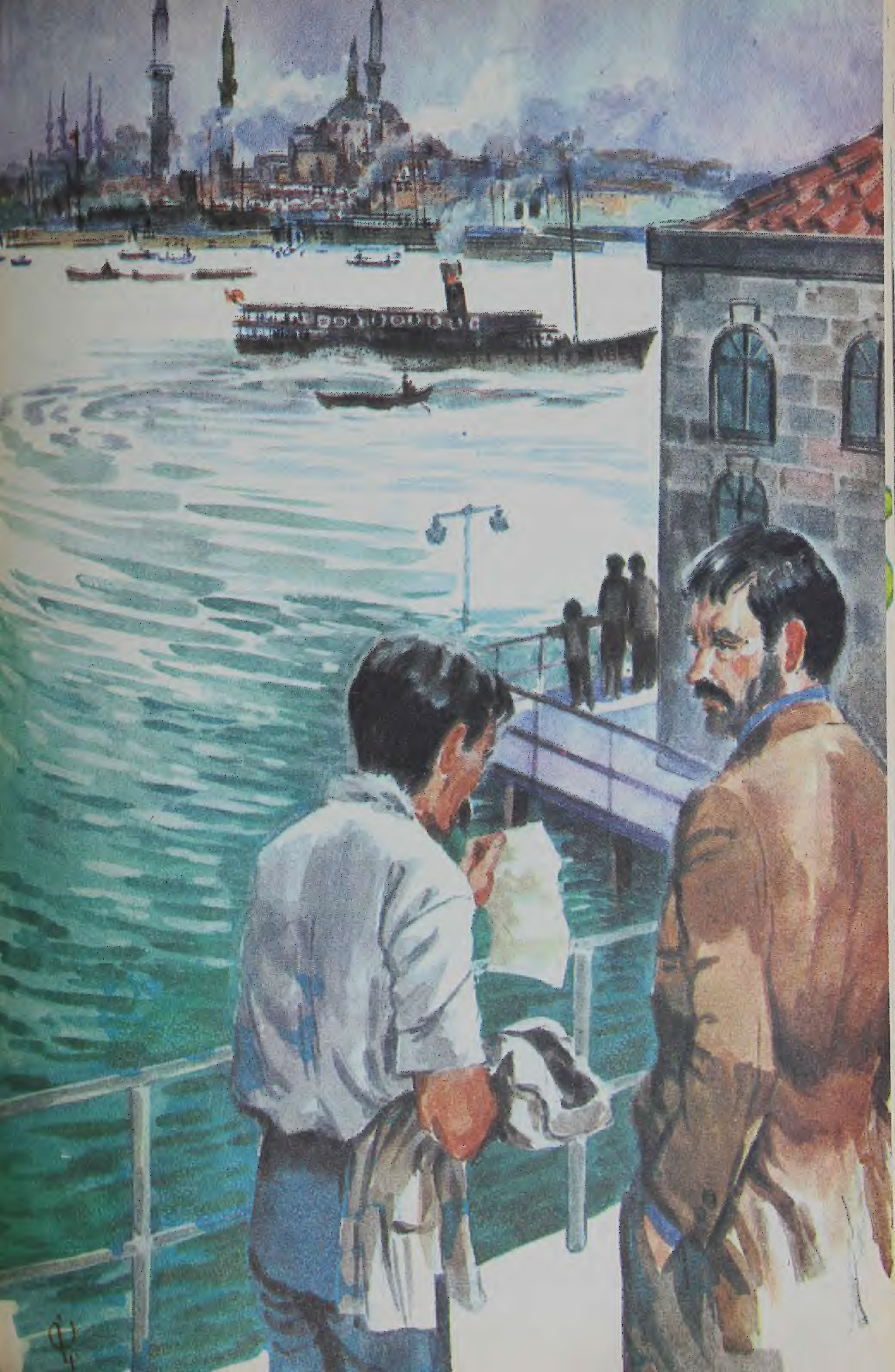
راستش این است که من از این موضوع کوکم نمی گویم کبریت خواستن از رهگذری کار زشتی است، اما، به هر حال، نباید کار ساده و آسانی هم باشد، چرا که از میان همه یک نفر مناسبتر از دیگران به نظر می رسد، و حالا که این طور است، چرا باید انتخاب بشوم؟

اما در عوض، از اشخاص ساده و روستاییان بیرایبی که بدون کوچکترین محاسبه های روانشناسی و قیافه شناسی به آدم نزدیک می شوند و چیزی می پرسند یا خواهشی می کنند، خیلی خوشم نمی آید. آنها هر چه می خواهند بپرسند. از انتخاب آنها هرگز دلخور نشده ام. آنها از هر کسی می توانند پرسش کنند و خواهش کنند، همان طور که آن روز آن مرد بیچاره هم می توانست، به جای من، از آن آقای خوش لباس و موقری که آن طرفتر ایستاده بود و حتی یک خال چرک هم به سرتاسر لباسش نبود، پرسش کند. اگر آن بیچاره از من سؤال کرد، برای این بود که من برای او بیش از یک تصادف نبودم، یعنی آدمی بودم و همین.

عزیزم، قبل از گفتن داستان نایستی این همه پرچانگی می کردم، اما چه کار کنم؟ مگر می شود به سبب نداشتن کبریت از سیگار کشیدن صرف نظر کرد؟ و حالا که این طور است، باید درباره آدمهایی که می شود از آنها کبریت خواست یا پرسش کرد، حرف بزنیم.

سیگار کشیدن هم مثل همین داستانویسی لعنتی است. من از هیچ کدامش نمی توانم صرف نظر کنم، و حالا مدتی است، مثل این است که سیگاری در دست دارم و در به در دارم دنبال کسی می گردم که بتوانم با آتش او روشنش کنم. ببین، باید در میان چه مردم مرتب و موقر و جدی و خوش سرو لباسی مانده باشم که نتوانم داستانم را تعریف کنم!







باز چیزی به نظرم رسید، عزیزم. اصلاً چه بهتر که آدم نه انتخاب بشود و نه انتخاب نشود. به نظرت عجیب می‌آید، مگر نه؟ عزیزم، اگر دقت کنی، خواهی دید که آنهایی که انتخاب می‌شوند، دارای خصوصیتی هستند که دیگران ندارند. اگر اولی خیلی خوش ظاهر و خوشنماست؛ دومی چندان ظاهری ندارد. اگر آن یکی خیلی خوش لباس و مرتب است؛ این یکی چندان ریختی ندارد. اگر آن یکی آدمی است که خودش را خیلی می‌گیرد و شق و رق راه می‌رود؛ این یکی خیلی درویش‌مآب و ساده است. اگر آن یکی فوق‌العاده تمیز و خوش‌پوش است؛ این یکی لباس تمیز و خوشدوختی ندارد... این کار حد وسطی ندارد، عزیزم. من دلم می‌خواهد نه انتخاب بشوم و نه انتخاب نشوم. اصلاً چه بهتر که آدم خودش کبریت و ساعت داشته باشد، خودش نشانی جایی را که می‌خواهد برود بداند... عزیزم، اصلاً آدم چه حقی دارد که درباره دیگران پیشداوری کند؟

بگذار داستانی را که می‌خواستم برایت بگویم: در اسکله بودم. می‌خواستم سوار کشتی بشوم. نه، منتظر کشتی هم نبودم. برای رفتن به خانه؛ نه عزیزم، برای رفتن به خانه منتظر بودم کشتی حرکت کند و من نتوانم سوار شوم.

می‌دانستم که در ده سوت و کور خودمان امشب از دلتنگی و تنهایی دق خواهم کرد. دلم می‌خواست شب را در استانبول به صبح برسانم، در خیابانهای قدم بزنم و چیزی بخورم و به فکر شما باشم. اما کشتی در اسکله پهلو گرفته بود و هنوز ساعت حرکتش نرسیده بود. من می‌توانستم از اسکله خارج شوم تا به کشتی نرسم. اما همین‌طور که دودل بودم و این‌پا و آن‌پا می‌کردم، کشتی حرکت کرد و خیالم راحت شد. سیگاری روشن کردم. خودم کبریت داشتم، عزیزم. مرد نسبتاً جوان و کارگرنمایی روبه‌روی من نشسته بود و کاغذی در دست داشت. مرد بیچاره چشمهایش را به این کاغذ دوخته بود و رفته بود توی فکر. سالن انتظار يك بار دیگر پרוخالی شد. مرد بیچاره سرش را از روی کاغذ بلند کرد، نگاهی به اطراف انداخت. من منظور او را فهمیدم: خودش از آن کاغذ سردر نمی‌آورد و دنبال کسی می‌گشت که نوشته‌های آن را بخواند و برایش تعریف کند. رویم را به سمت دیگری برگرداندم و چشمم را به جای دیگری دوختم. شروع کردم به تماشای چشمان زنی که به من نگاه نمی‌کرد.

انتخاب شدن! می‌دانستم که این بیچاره باید کسی را انتخاب می‌کرد، اما من در آن لحظه دلتنگ‌کننده، هیچ حال و حوصله انتخاب شدن را نداشتم. يك لحظه هم چنین فکر کردم که شاید هرکسی نتواند از آن کاغذ سردر بیاورد. پس انتخاب شدن در این مورد را نمی‌شد دست‌کم بگیرم. باید اعتراف کنم که وقتی که این‌طور فکر کردم - نه برای اینکه آدم مهمی شمرده می‌شدم - اما نمی‌دانم با چه حساسی، از این انتخاب بدم نیامد. نگاهی به طرف مرد بیچاره انداختم، او اصلاً مرا انتخاب کرده بود. حالا خیال‌کن برای اینکه حرفهای خودم را توجیه کنم دارم دروغ می‌گویم.

مرد بیچاره به‌من نزدیک شد و نامه را نشانم داد و گفت: «حضرت‌آقا، بی‌زحمت ببین این تو چی نوشته‌ن.»

کاغذ را گرفتم و به آن نگاه کردم. اول چیزی نفهمیدم. اما وقتی که دوباره با دقت خواندم، بند دلم یک‌هو پاره شد. شده است که در گرمای تابستان عطش داشته باشی و يك لیوان آب یخ را یک‌هو سرکشیده باشی و یک‌هو دلت درد گرفته باشد؟ وقتی که مطلبی را که روی کاغذ نوشته بود فهمیدم، چنین دردی بر جانم نشست. توی صورت مردك بیچاره نگاه می‌کردم. او هم تعریف می‌کرد: «خیلی وقت بود که بیکار بودم حضرت‌آقا، اما شکر خدا، بالاخره یه کار خوبی گیر آوردم. ایشالا همین روزا می‌رم سرکار. نامزد هم دارم. معاینه‌م کردن. الحمدالله صحیح و سالم بودم. بعدم ازم معاینه خون کردن. این ورقه مال معاینه خونمه... بی‌زحمت ببین چي نوشتن.»

لبخندی روی لبهایش بود، اما تردید هم، چینی روی پیشانی‌اش انداخته بود. وقتی که به قیافه این مرد بیچاره نگاه می‌کردم، یاد آن استادیار افتادم. آیا من هم قیافه‌شناس شده بودم؟ نه، نه...

روبه‌رویم مردی ایستاده بود که پس از مدت‌ها بیکاری و آوارگی سرانجام کاری پیدا کرده بود و حالا در دستش کاغذی بود - گواهی پزشکی - و علامتهایی مبهم روی این گواهینامه...

نه... نگرانی و فکر و خیال، از توی چینهای پیشانی این بیچاره بیرون زده بود. خورش را سه‌جور آزمایش کرده بودند، و جواب هر سه آزمایش هم چهار مثبت: «+++» بود.

گفتم: «تو ناخوشی چیزی نداشته‌ی؟»  
- نه، به‌خدا!

چهره مرد بیچاره در هم رفت. رنگش پرید. گفتم: «من از این نوشته‌ها سردر نمی‌آرم.»  
- حضرت‌آقا، تورو خدا، بگو. توش چیزی نوشته‌ن؟  
- نه، من که چیزی ندیدم. من که دکتر نیستم که از این نوشته سردر بیاورم.

- می‌گی این کاغذو ببرم و نشون صاب‌کار بدم؟  
می‌گی بهم کار می‌ده؟

نمی‌توانستم جوابش را بدهم. توی صورتش به دقت نگاه می‌کردم. البته، این دقت نبود، عزیزم؛ نگاه آدمی بود که خیلی احمقانه دلسوزی می‌کرد. توهم يك روز همین‌جور تو صورت من نگاه کرده بودی، یادت هست، عزیزم؟ روزی که از تو پرسیده بودم: «راه خوشبخت شدن چیست؟»

خودم نمی‌دانم چشمانم به آن مرد چه می‌گفت. هر دو باهم دوباره نگاهی به کاغذ انداختیم... هیچ چیز نگفتم. نه گفتم که این کاغذ را ببر و نشان بده، و نه گفتم که ببر و نشان نده... آو توی چشمهای من نگاه می‌کرد، من هم چشمهایم را به چشمهای او دوخته بودم. رنگ صورتش مانند گچ سفید شده بود.

\*\*\*

روز بعد، اولین کاری که کردم این بود که کفشهایم را دادم حسابی واکس زدند. بعد به‌خانه دویدم، ریشم را تراشیدم و کراوات خیلی آبرومند و تمیزی بستم. برای اینکه دیگر کسی مرا برای پرسش انتخاب نکند، خودم را خیلی سخت‌گرفتم، و همان روز هم بارانیم را به خشکشویی دادم، عزیزم.



# لم غیگویی شماره های کارت

از: دکتر علیرضا امیرمهر

استاد دانشگاه تگزاس

چند کارت سفید تهیه می کنیم، مثلاً ۵۰ عدد. روی کارتها عددهایی را به دلخواه خود می نویسیم. اگر این عددها را نسبتاً کوچک انتخاب کنیم، بازی بهتر می شود. کارتها را برمی داریم و طوری نگاه می داریم که عددهای روی آنها را ببینیم. عددی را که روی کارت می بینیم در نظر می گیریم، مثلاً ۱۱. سپس یازده کارت می شمیریم. به این ترتیب یک دسته کارت از کارتهای دیگر جدا کرده ایم. این مجموعه کارت را روی زمین می گذاریم، به طوری که کارت اول روی همه باشد و سطح نوشته کارتها رو به زمین باشد. این کار را ادامه می دهیم تا تمام کارتها مصرف شوند یا اینکه دیگر کارت به قدر کافی برای شمردن عدد آخرین کارت در دسترس نباشد.

هرگاه عدد کارتهای باقیمانده را از عدد کل کارتهایی که نخست انتخاب کرده بودیم کم کنیم، مجموع عددهای کارتهای روی دسته های کارتها به دست می آید. فرض کنیم که ۵۰ عدد کارت برداشته ایم و در پایان ۶ عدد کارت باقیمانده است. از این رو مجموع عددهای نوشته شده بر کارتهایی که روی دسته های کارتهاست می شود:

$$50 - 6 = 44$$

البته اگر مثلاً ۱۰۰ عدد کارت برداریم و عددهای روی کارتها را کوچک انتخاب کنیم، بازی جالب توجه تر می شود. برای این بازی بهتر است که از اتاق بیرون برویم و به دوستی بگوییم که کارتها را ترتیب بدهد. آنگاه از او می پرسیم: «چندتا کارت باقی مانده است؟» و فوری مجموع شماره های کارتهای روی مجموعه ها را به او می گوییم.

چندبار که این بازی را تکرار کردیم، دوستان ممکن است که لم آن را پیدا کند، چون در حقیقت دلیل ریاضی این لم بسیار آسان است. از این رو لم دیگری طرح می کنیم. اکنون کارتها را مثل دفعه پیش در دست می گیریم. عددی که می بینیم ضرب در ۲ می کنیم. مثلاً، اگر ۴ روی کارت باشد، می گوییم  $2 \times 4 = 8$ . سپس ۸ کارت می شماریم و روی زمین می گذاریم. این عمل را ادامه می دهیم تا همه کارتها مصرف شوند، یا اینکه دیگر کارت به اندازه کافی برای شمردن عدد آخرین کارت در دسترس نباشد. دوباره میزان مجموع شماره هایی را که روی کارتهای مجموعه هاست پیدا می کنیم و باقیمانده کارتها را از عدد کل تفریق می کنیم.

فرض کنیم که ۵۰ کارت گرفته ایم و ۶ مجموعه از آن درست کرده ایم. از این رو  $44 = 50 - 6$ . آنگاه مجموع شماره کارتهای روی مجموعه ها برابر نصف ۴۴ یعنی ۲۲ است. خواننده می تواند سؤال کند که شاید پس از تفریق،

۳۴ / یک جوانان

باقیمانده جفت نباشد. ولی در این لم همیشه باقیمانده جفت است.

پیش از اینکه برهان مسئله را بگوییم، لم دیگری طرح می کنیم. این بار شماره کارت بالای همه مجموعه ها را در ۳ ضرب می کنیم و می شمیریم. مثلاً، اگر شماره کارت ۵ باشد، می گوییم  $3 \times 5 = 15$  و پانزده کارت می شمیریم و روی زمین می گذاریم و کار را ادامه می دهیم تا عدد کارتهای باقیمانده قابل بازی نباشد. اکنون باقیمانده کارتها را از کل آن کم می کنیم و حاصل را به ۳ تقسیم می کنیم؛ مثلاً، دوباره فرض می کنیم که ۵۰ عدد کارت شماره گذاری کرده ایم و پس از شمردن مجموعه، ۱۱ کارت باقیمانده است، پس:

$$50 - 11 = 39$$

$$39 : 3 = 13$$

پس مجموع عددهایی که روی کارتها نوشته شده اند ۱۳ است. البته خواننده متوجه است که این لم را با ضرب شماره کارتها در ۴ و ۵ و غیره نیز می توان انجام داد.

برهان: فرض کنیم که  $N$  کارت برداشته ایم و شماره گذاری کرده ایم و بازی را هر بار با ضرب کردن شماره کارت در  $a$  انجام دادیم. اکنون فرض می کنیم که کارت اول  $c_1$  باشد. بنابراین، در مجموعه یکم  $n_1$  کارت موجود است که عبارت است از:

$$n_1 = ac_1$$

در مجموعه دوم داریم:

$$n_2 = ac_2$$

در مجموعه  $P$  ام، یعنی آخرین مجموعه، داریم:

$$n_p = ac_p$$

از این رو، مجموعه کارتهای مصرف شده عبارت است از:

$$K = n_1 + n_2 + \dots + n_p = a(c_1 + c_2 + \dots + c_p)$$

و این عدد  $K$  برابر  $N - r$  است و  $r$  باقیمانده کارتهاست. از این رو، مجموع عددهای روی کارتها عبارت است از:

$$c_1 + c_2 + \dots + c_p = \frac{N-r}{a}$$

چون  $c_1 + c_2 + \dots + c_p$  در هر بازی عددی است صحیح، پس  $N - r$  بر  $a$  قابل قسمت است.



همراه خودش ببرد. اشکال این بود که هر چیزی در آن آشپزخانه نمود و کثیف، ممکن بود سمی باشد. دکتر باند موادی را که برداشته بود برای آزمایش به آزمایشگاه فرستاد و خواست که جواب آزمایش را تا فردا به او بدهند. آنگاه تلفنی با بیمارستان تماس گرفت تا خبری بگیرد. به اطلاع رسانیدند که یازدهمین بیمار کبود را هم به بیمارستان آورده اند.

روز بعد چهارشنبه، دکتر باند اول سری به قهوه خانه زد. قهوه خانه بسته بود ولی صاحب قهوه خانه و آشپز و کارگرها طبق دستور دکتر برای بازپرسی آمده بودند. دکتر باند بار دیگر سؤالهایی از آنها کرد و یادداشت برداشت. هنگامی که می خواست قهوه خانه را ترک کند. آشپز، که ظاهراً به سبب ناراحتی وجدان تمام شب قبل را نخوابیده بود اشاره کرد که ممکن است او به سبب کار زیاد و گرفتاری به عوض نمک، شوره قلمی در خاکینه ریخته باشد. مسئله جالب توجهی بود. خود دکتر باند هم به آن فکر کرده بود، ولی برای کم کردن دلهره آشپز او را آرام کرد و گفت که مطمئن است که او عمداً این پیرمردها را مسموم نکرده و کاری است که بر حسب سهو و تصادف اتفاق افتاده است.

دکتر باند از آنجا به آزمایشگاه بیمارستان رفت تا نگاهی به جواب آزمایش خون بیماران بکند. در خون همه آنها متهموگلوبین دیده شده بود. دکتر باند کمی آرامش فکر پیدا کرد، چون دیگر می دانست مسمومیت يك مسمومیت دارویی است و این موضوع کار را برای او آسانتر می کرد. سپس به بخش مسمومین رفت و دید که نتیجه آزمایش مواد غذایی هم از اداره بهداشت رسیده است. دکتر باند پاکت را باز کرد تا گزارش را بخواند. خواندن گزارش آزمایشگاه اداره بهداشت حقیقتاً او را منقلب کرد. گزارش حاکی از این بود که قوطی کوچک و بزرگی که قرار بود پر از شوره قلمی باشد پر از

نیتريت سدیم بوده است. تصادفاً مواد غذایی دیگر همه سالم بوده اند. تفاوت میان نیتريت سدیم و نیتترات سدیم زیاد است. تنها وجه مشترک آنها این است که هر دو يك شکلند و تقریباً مزه نمک معمولی را دارند. نیتريت سدیم البته قویترین سم روی زمین نیست، ولی اندکی از آن می تواند صدمه بسیار برساند. موارد استعمال نیتريت سدیم کم نیست از آن درکارخانه های رنگرزی و داروسازی استفاده می کنند. حتی برای معالجه بعضی از بیماریهای قلبی و فشار خون هم به کار می رود، ولی مورد استفاده دیگری هم دارد، و همین مورد استفاده سبب شده بود که نیتريت در قهوه خانه پیدا شود. در زمان جنگ و سالهای بعد از آن، از نیتريت سدیم به جای نیتترات سدیم، برای نگهداری گوشت استفاده می کردند. لیکن نسبت آن می بایست به نسبت يك واحد نیتريت سدیم به پنجمزار واحد گوشت باشد، نه بیشتر. پختن گوشت اثر این مقدار اندك را از بین می برد.

مشکل دکتر باند تقریباً حل شده بود: آشپز قهوه خانه، به جای يك مشت نمک، يك مشت نیتريت سدیم به خاکینه اضافه کرده بوده است، و نسبت آن بسیار بیشتر از آن بود که بر اثر پختن از بین برود. علت مسمومیت بیماران روشن شده بود. دکتر باند، برای اطمینان خاطر، از آزمایشگاه خواست تا آزمایش دیگری در مورد وجود نیتريت سدیم در خون بیماران بکنند. نتیجه این آزمایش مثبت بود. ولی ناگهان فکری به مغز دکتر باند خطور کرد: روز دوشنبه، بیش از صد و پنجاه نفر از آن صبحانه خورده بودند، ولی فقط یازده نفر مسموم شده بودند، پس يك جای کار می لنگید، و علم به اینکه آن یازده نفر همگی بر اثر مصرف نیتريت سدیم مسموم شده بودند کافی نبود.

دکتر باند بایستی می فهمید که هر بشقاب خاکینه دارای چه مقدار نیتريت سدیم بوده است. دکتر باند به آزمایشگاه اداره بهداشت رفت و پس از اندازه گیری متوجه شد که هر ظرف خاکینه دارای ۱۶۰ میلیگرم

نیتريت سدیم بوده است. مسمومیت از نیتريت سدیم با مصرف ۲۰۰ میلیگرم آن پیش می آید. دکتر باند به این نتیجه رسید که این یازده نفر بیشتر از دیگران نیتريت سدیم مصرف کرده اند. ولی چگونه؟ حتماً بعداً به غذا اضافه شده است. دکتر باند سیگاری آتش زد و بی اختیار لبخندی بر لبانش ظاهر شد. بعضی از افراد به غذایشان نمک اضافی می زنند. اگر اشتباهی را که آشپز مرتکب شده، یکی از پیشخدمتها هم مرتکب شده باشد و نمکدانی را به جای نمک، پر از نیتريت سدیم کرده باشد، معما حل شده است. دکتر باند با عجله مأموری را به قهوه خانه فرستاد تا نمکدانش را بیاورد. هفده نمکدان بود، همه در اندازه های بزرگ دکتر باند نمکدانش را به آزمایشگاه اداره بهداشت فرستاد. شانزده تا از نمکدانش پر از نمک خالص بودند و یا به مقدار بسیار کمی نیتريت سدیم داشتند، ولی نمکدان هفدهمی حاوی ۳۷ درصد نیتريت سدیم بود، و همین برای مسموم کردن کافی بود.

دکتر باند با خوشحالی پزشک بخش را صدا کرد و نتیجه تحقیقاتش را برای او گفت و اضافه کرد: «آنچه من حدس می زدم این است که تمام این یازده نفر سر يك میز نشسته بوده اند و از يك نمکدان استفاده کرده اند.»

پرستار بخش تجزیه و تحلیل دکتر باند را شنید و پرسید: «ولی، آقای دکتر، علت اینکه این یازده نفر آن قدر زیاده از حد نمک خورده اند چیست؟»

دکتر باند، که گویی منتظر چنین سؤالی بود، جواب داد: «پس از معاینه بیماران، پزشکان بخش متوجه شدند که همگی این پیرمردان مشروبخورهای کهنه کاری بوده اند. افرادی که به الکل معتادند معمولاً مقدار نمک خونسشان کم است. آنها یا به اندازه کافی نمک نمی خورند یا بیشتر از دیگران دفع می کنند، و یا هردو. هر حیوانی، از موش گرفته تا انسان، باید کمبود مواد بدنش را به نحوی جبران کند. این آقایان هم در واقع می خواسته اند همین کار را بکنند.»



### در من مکن غروب

من همراه نسیم،  
وقت طلوع صبح،  
آنکه که بلبلان به سر شاخه درخت  
چمچه زنان  
نوید صبح طربخیز می دهند؛  
آنکه که شمع دل افروز  
می شود خموش،  
پا از رکاب مرکب اندیشه می کشم.  
من با توام  
بی تو امیدیم نیست،  
در من مکن غروب.  
هادی رنگریزان - اهواز



## نامه شما رسید

### پاسخ به نامه ها

نیز اندوهگین کرد.  
دانش بیندو زید و کارهای نیک  
معلم مهربانان را دنبال کنید تا  
همواره یاد او را در دل و جان خود  
زنده نگه دارید.

● دوشیزه مینا ترکاشوند،  
کرمانشاه

بهای دوره کامل مجله پیک جوانان  
سال پیش با جلد نفیس ۱۲۰ ریال  
است. این مبلغ را علاوه ۷۰ ریال  
هزینه پست به حساب جاری شماره  
۱۸۶۰ بانک ملی ایران، شعبه میدان  
فردوسی تهران واریز کنید و رسید  
آنرا به نشانی پیک جوانان بفرستید  
تا دوره جلد شده مجله برایتان  
فرستاده شود.

گلشن، شماره ۵۹۶، نشریه جامعه  
دامپزشکان ایران.  
برایتان آرزوی سعادت و موفقیت  
داریم.

● آقای محمد قاضی زاده ممقانی  
آذرشهر

احساسات پاکتان ستودنی است.  
از درگذشت معلم دوست داشتنی و  
خوبتان اندوهگین شده اید و «تنها  
و غمگین در باغ ده» به یاد او قدم  
می زنید و می پندارید که بی وجود  
او «گلها و لاله ها در میان علفهای  
خشک و خزان زده ناپدید شده اند و  
برگهای مرده و زرد چناران و بیدها  
زمین را در حسرت از دست رفتن  
او انباشته اند».

نامه گیرا و تأثرانگیزتان ما را

● آقای رشید احمد نظامانی،  
دانشجوی سال دوم دامپزشکی دانشکده  
زارعی سند پاکستان  
اولا از اینکه توانسته اید  
امتحانهای کلاسه های زبان فارسی  
خانه فرهنگ ایران در حیدرآباد را  
با «امتیاز مخصوص» بگذرانید، به  
شما تبریک می گوئیم.  
در دانشکده دامپزشکی ایران،  
درسها همه به زبان فارسی تدریس  
می شود.

همان طور که درخواست کرده اید  
فتوکپی دو مقاله از مجله دامپزشکی  
ایران را برایتان می فرستیم. نشانی  
مجله یاد شده را نیز در اینجا می-  
آوریم تا بامسئولان آن تماس بگیرید:  
تهران، خیابان شاه، چهارراه

### از میان نامه ها

ترجمه قسمتی از نامه سید حبیب-  
الله حسینی دانش آموز پاکستانی:  
آقای عزیز،

من دانش آموز دبیرستان هستم.  
زبان فارسی را به خوبی نیاموخته ام،  
اما مشغول فراگرفتن آن هستم. از  
موقعیتهایی که نصیب ایران شده  
است و نیز از اینکه در بازیهای  
آسیایی به مقام دوم دست پیدا  
کرده اید به شما تبریک می گوئیم.  
از پزشکان ایرانی که مراقب  
حال ورزشکاران پاکستانی بوده اند  
سپاسگزارم. من از صمیمیت و

دوستی میان ملت ایران و پاکستان  
بی اندازه خرسندم...

### فرار از حمام

مادر بزرگ رو به نوه اش کرد و  
گفت:

- پسر، وقتی که بزرگ شدی،  
می خواهی چه کاره بشوی  
- زغال فروش.

- چرا زغال فروش؟  
پسرک با خوشحالی پاسخ داد:  
- برای اینکه... برای اینکه کسی  
متوجه نشود که من حمام نمی کنم!

### هنرمندان کوتاه قد!

پسر بچه ای که برای اولین بار به  
تماشای باله رفته بود، وقتی که  
دید رقاصان باله روی پنجه های پا  
می رقصند، با تعجب به پدرش گفت:  
- باباجون!

- چیه، پسر؟  
- می گم چرا رئیس اینجا  
هنرمندان بلندقدی انتخاب نمی کنه  
که این بیچاره ها مجبور نباشن روی  
نوک پا راه بدن؟

فرستنده: غلامرضا علوی  
دبیرستان دکتر صورتگر - شیراز



مادر: علی مردان خان، این قدر دست را وسط سفره  
دراز نکن. مگر زبان نداری؟  
علی مردان خان: چرا، اما دستم درازتر است.

پسر: مادر، آن پیراهن سفید آستین دار مرا چه کار  
کردید؟  
مادر: آن را شستم.  
پسر: ای دادا! من تمام تاریخ ایران را روی سردستش  
خلاصه کرده بودم.



دبیر فارسی: هوشنگ، دوتا ضمیر را اسم ببر.  
هوشنگ: کی؟ ما؟  
دبیر: بنشین. نمره ات بیست!  
هوشنگ: آقا به خدا بلدیم جواب بدیم. دوباره پرسین.  
دبیر: بگیر بنشین، نمره ات صفر!



خانم نوکیسه: این پالتو پوست روباه توی باران خراب  
نمی شود؟  
فروشنده: نه خیر، خانم.  
خانم نوکیسه: واقعا؟

فروشنده: بله، خانم.  
خانم نوکیسه: از کجا می دانید؟  
فروشنده: از آنجا که هیچ وقت ندیده ام که روباه چتر  
دست بگیرد.



کارمند اول: دلم برای افلاس پور بیچاره می سوزد.  
گوشش کر شده. می ترسم اخراجش کنند.  
کارمند دوم: نترس. به اداره شکایات و پیشنهادات  
منتقلش خواهند کرد. آنجا به او احتیاج دارند.







### ستونهای سکه

کوچکترین مضرب مشترك ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ عدد ۶۰ است. عددهای ۱۲۰، ۱۸۰، ۲۴۰، ۳۰۰ هم مضربهای دیگر هستند. اما فقط یکی از این عددها، یعنی عدد ۳۰۰ است که اگر عدد يك را بر آن بیفزاییم، بر ۷ قابل قسمت است و باقیمانده نمی‌آورد. پس فریده ۳۰۱ سکه پس‌انداز کرده‌است.

### پول خرد

احمد آقا می‌تواند ۱۴ سکه پنجریالی و ۱۳ سکه دهریالی در برابر اسکناس بیست تومانی خود بگیرد.

### در راه مزرعه

فقط حسین بود که به طرف مزرعه می‌رفت. قاطرها و جوجه‌ها به طرف ده می‌رفتند.

بقیه از صفحه ۴۹  
زهري...

### راه دیگر نیست،

حکم محتوم است از والاترین

داوران - تاریخ -

خواب خاموشی گرانتر می‌شود هر روز

بعد،

برزخ بن بست بیخویشی

بعد،

چاه ویل انقراض مرگ.

شهر، شهر لندن است. شهری با هوایی آلوده به مه، و مردمی شتابان که با شتاب می‌گذرند، همچنان که ابرها از آسمان می‌گذرند، و رودخانه عظیمی - تیمز - که چون رودخانه‌های گنگ و سرخ طغیانگر نیست، از يك سو می‌آید و از سوی دیگر می‌رود. این رامی و بی‌آزاری را حتی در جانوران این شهر می‌بینم.

مردم شهر غرق نگاه خطوط روزنامه‌اند؛ باهم نمی‌جوشند، انگار از هم قهرند، اما قهری که از عداوتی برنخاسته است. شاید شرمی آنها را از دیدار باز می‌دارد. اما جوانان، دختر و پسری باهم، غرق

در لذتهای تن هستند. از جنگ هم نفرت دارند.

خانه‌های این شهر کهنه است و سرد و مرطوب. هیچ صدایی جز صدای سوت کارخانه و کشتی و ترن به گوش نمی‌رسد، یا صدای گاه‌گاه زنگ کلیسا. ایمان به آفریدگار در جوانان مرده است. انگار این شهر، که روزگاری پایتخت امپراتوری بزرگی بود، تاوان ظلم گذشته را می‌پردازند.

این است آنچه در شعر لندن ۷۰ آمده است. يك سال و اندی اقامت در شهر، و نگاهی نه‌چندان در عمق، این شعر را پدید آورده است.

### نمونه شعر زهري:

#### اما چرا؟

اینجا همان جاست.

من هم همانم.

اما چرا آواز اندوهی نمی‌خوانم؟  
پیشانی تبار را بر شیشه‌های پنجره  
دیگر نمی‌سایم؟

ابر بهار چشم بیدارم نمی‌بارد؛  
دیگر نمی‌مانم به آن مردی که می‌گریید،  
می‌خندید، می‌افتاد، برمی‌خاست؟  
\*\*\*

این همان جاست،

آنجا که بردیوار آن آویخته تصویر  
آینه‌اش را روی پوشیده‌فبار روزگار  
پیر؛  
در بسترش بوی تن لولی و شان مست  
مانده در شبان تیره، پی‌تدبیر.  
از پنجره بیرون، سکوت روشن‌شبگیر.  
\*\*\*

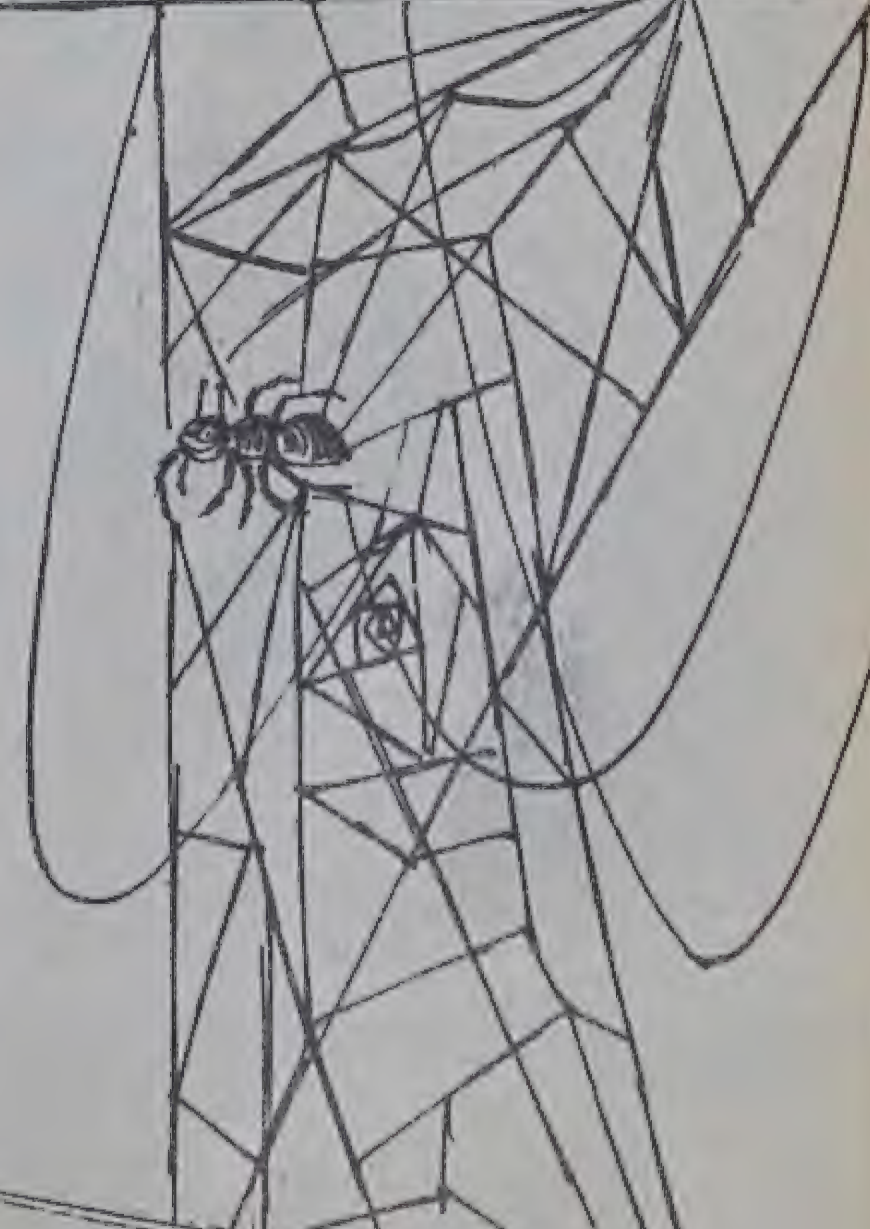
من هم همانم،

آن بیدل رسوای خوش سودای بدرفتار  
سوداگر چشم‌سیاه و گیسوان تار  
فرمانگزار سینه آشفته بیمار.  
\*\*\*

اینجا همان جاست.

من هم همانم.

اما چرا آواز اندوهی نمی‌خوانم؟  
دیگر نمی‌مانم به آن مردی که می‌گریید،  
می‌خندید، می‌افتاد، برمی‌خاست؟



به نظرم باید خودت را به دگتر نشان دهی.



# مسائل ریاضی

پس باید  $h^2 \leq 5$  باشد. در نتیجه نقطه  $h=1$  خواهد بود.  
که دارای آن  $C=1$  می شود و  $h=0$  قابل قبول نیست زیرا اگر  $h=0$  باشد جواب  
 $C$  عددی نسبی می شود.

حالت دوم -  $a=1$  در این حالت مسئله چنین می شود:

$$1 + 5h^2 + 2C = 135$$

$$5h^2 + 2C = 134$$

یا:  
و از آنجا:  $5h^2 \leq 134$  یعنی  $h \leq 2$  خواهد بود.  
اگر  $h=2$  باشد. معادله چنین می شود:

$$1 + 40 + 2C = 135$$

$$2C = 94$$

$$C = 47$$

و اگر  $h=1$  باشد به آسانی می توان دید که  $C=94$  و غیر قابل قبول است پس مسدود

$$a=2 \quad h=1 \quad C=1$$

$$a=1 \quad h=2 \quad C=47$$

## حساب چهارم ریاضی

ج ۴-۶ با دقت گرفتن روابط:

$$a^{\log_a x} = x \quad \log_a a^m = \log_a a^m$$

$$(\sqrt{5})^{\log_{10} 5} + (\sqrt{7})^{\log_7 7} =$$

$$[(\sqrt{5})^2]^{\log_{10} 5} + [(\sqrt{7})^2]^{\log_7 7} =$$

$$5^{\log_{10} 5} + 7^{\log_7 7} = 5^{\log_{10} 5} + 7^1 = 2 + 9 = 11$$

$$\log_5 5 = \frac{\log_{10} 5}{\log_{10} 5} = \frac{h}{\log_{10} 5} = \frac{h}{1-h} = \frac{h}{1-h}$$

$$2a^2 + 9h^2 - 4ah = 0 \Rightarrow (2a+3h)^2 - 16ah = 0$$

$$(2a+3h)^2 = 16ah$$

$$2a+3h = 4\sqrt{ah}$$

$$\frac{2a+3h}{4} = \sqrt{ah}$$

حال از طرفین این رابطه گاریم می گیریم:  
(توجه: هنگام جذر گرفتن از  $16ah$  فقط  $4\sqrt{ah}$  را قبول کردیم زیرا باید گرفتن گاریم بود.)

$$\log\left(\frac{2a+3h}{4}\right) = \log \sqrt{ah}$$

$$\log\left(\frac{2a+3h}{4}\right) = \frac{1}{2}(\log a + \log h)$$

## شماره چهارم

### حساب استدلالی ششم ریاضی

$$y = 2 + \frac{8}{x-2}$$

ح ۱۱- کسر را رنج می کنیم چنین می شود:

باید  $x-2$  عدد  $h$  را بنویسد از حالات زیر پیش می آید:

$$\text{الف) } x-2=1 \Rightarrow x=3 \quad y=10$$

$$\text{ب) } x-2=2 \Rightarrow x=4 \quad y=6$$

$$\text{ج) } x-2=4 \Rightarrow x=6 \quad y=4$$

$$\text{د) } x-2=8 \Rightarrow x=10 \quad y=3$$

ح ۱۲- چون کسر  $\frac{5x+7}{2x+1}$  قابل رنج نیست لذا طرفین را در ۲ ضرب کرده و کسر حاصل را

$$2y = \frac{10x+14}{2x+1} = 5 + \frac{9}{2x+1}$$

رنج می کنیم یعنی:

$$2y = 5 + \frac{9}{2x+1}$$

$$\text{الف) } 2x+1=9 \quad x=4 \quad y=6$$

$$\text{ب) } 2x+1=3 \quad x=1 \quad y=8$$

$$\text{ج) } 2x+1=1 \quad x=0 \quad y=10$$

ح ۱۳- چون هنگام رنج کردن کسر  $\frac{x^2+x+2}{3x-2}$  باید عمل تقسیم را دو بار انجام داد لذا

$$9y = \frac{9x^2+9x+18}{3x-2}$$

$$\begin{array}{r} 9x^2+9x+18 : 3x-2 \\ -9x^2+6x \\ \hline 15x+18 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15x+18 \\ -15x+10 \\ \hline 28 \end{array}$$

$$9y = 3x + 5 + \frac{28}{3x-2}$$

پس باید داشته باشیم:

$$\text{الف) } 3x-2=1 \quad x=1 \quad y=4$$

$$\text{ب) } 3x-2=4 \quad x=2 \quad y=2$$

$$\text{ج) } 3x-2=7 \quad x=3 \quad y=2$$

$$\text{د) } 3x-2=28 \quad x=10 \quad y=3$$

توجه داشته باشید که  $3x-2=2$  و  $3x-2=14$  را در نظر نگرفتیم زیرا جواب آنها عدد صحیح نمی شود.

ح ۱۴- این مسئله را از راه تحقیق حل می کنیم و می گوئیم چون:

$$a^2 + 5h^2 + 2C = 135$$

پس:  $a^2 \leq 135$  و از آنجا:  $a \leq 12$  است.

حالت اول -  $a=2$  در این حالت مسئله چنین می شود:

$$12h + 5h^2 + 2C = 135$$

$$5h^2 + 2C = 3$$

یا:



$$m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{2 - 0}{1 - 5} = \frac{2}{-4} = -\frac{1}{2}$$

$$m_{BC} = \frac{2 + 2}{1 + 2} = 1$$

بهین ترتیب:

$$m_{AC} = \frac{0 + 2}{5 + 2} = \frac{1}{4}$$

چون ضریب زاویه BC

برابر است با 1، پس ضریب

زاویه ارتفاع AM که بر این

ضلع فرودی آید برابر 1-

است. در نتیجه معادله ارتفاع

AM برابر است با:



$$y - 0 = -\frac{1}{1} (x - 5) \Rightarrow y = -x + 5$$

ضریب زاویه ارتفاع BN که بر ضلع AC فرودی آید برابر است با:  $-\frac{1}{4}$   
پس معادله ارتفاع BN عبارت است از:

$$y - 2 = -\frac{1}{4} (x - 1) \Rightarrow y = -\frac{1}{4}x + \frac{9}{4}$$

بهین روش معادله ارتفاع CP که بر ضلع AB فرودی آید عبارت است از:

$$y + 2 = \frac{1}{2} (x + 3) \Rightarrow y = \frac{1}{2}x - 1$$

برای محاسبه طول ارتفاعات باید از فرمول  
نتیجه چنین خواهد بود:

$$AM = \pm \frac{5 + 1}{\sqrt{1 + 1}} = \frac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$$

$$BN = \pm \frac{1 \times 1 - 2 \times 2 - 5}{\sqrt{1 + 16}} = \frac{12}{\sqrt{17}} = \frac{12\sqrt{17}}{17}$$

$$CP = \pm \frac{1(-2) + 2(-2) - 5}{\sqrt{1 + 4}} = \frac{12}{\sqrt{5}} = \frac{12\sqrt{5}}{5}$$

برای اثبات تلاقی ارتفاعات در یک نقطه، کافی است مختصات نقطه برخورد دو ارتفاع را بیابیم.  
اگر مختصات این نقطه در معادله ارتفاع سوم صدق کند، دلیل بر این است که ارتفاع سوم نیز از این نقطه می‌گذرد.

$$(AM) \begin{cases} y = -x + 5 \\ y = \frac{1}{2}x - 1 \end{cases} \Rightarrow 2x + 2 = -x + 5 \Rightarrow H \begin{cases} x = \frac{1}{3} \\ y = \frac{14}{3} \end{cases}$$

حال مختصات این نقطه را در معادله ارتفاع BN قرار می‌دهیم:

$$(BN) y = -\frac{1}{4}x + \frac{9}{4} \Rightarrow \frac{14}{3} = -\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} + \frac{9}{4} \Rightarrow \frac{14}{3} = \frac{14}{3}$$

پس ارتفاع BN نیز از نقطه H می‌گذرد و این سه ارتفاع در نقطه H هم‌رسانند.

ج ۵-۵ - معادله خط را به شکل زیر می‌نویسیم:

$$(1) m^2(x - 2y) + 2m(2x - 4y - 1) + (3x - 2y + 2) = 0$$

مختصات نقطه برخورد خطوط را که معادله آنها به ترتیب برابر  $2x - 4y - 1 = 0$  و  $3x - 2y + 2 = 0$  است، می‌یابیم:

$$\begin{cases} 2x - 4y - 1 = 0 \\ 3x - 2y + 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow A \begin{cases} x = -\frac{1}{2} \\ y = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

جبر چهارم ریاضی

ج ۲-۴ - داخل پراسترا نخرج مشترک می‌گیریم:

$$\left( \frac{x^2 - x + 1}{x - 1} \right)^2 - \frac{2x^2}{x - 1} - 8 = 0$$

$$\left( \frac{x^2}{x - 1} \right)^2 - \frac{2x^2}{x - 1} - 8 = 0$$

حال فرض می‌کنیم  $\frac{x^2}{x - 1} = A$  باشد پس:

$$A^2 - 2A - 8 = 0$$

$$(A - 4)(A + 2) = 0$$

در نتیجه جوابهای A عبارتند از:  $A = -2$  و  $A = 4$

$$A = 4 \Rightarrow \frac{x^2}{x - 1} = 4 \Rightarrow x^2 - 4x + 4 = 0$$

یعنی:  $(x - 2)^2 = 0$  دو جواب مضاعف  $x = 2$  حاصل می‌گردد.

$$A = -2 \Rightarrow \frac{x^2}{x - 1} = -2 \Rightarrow x^2 + 2x - 2 = 0$$

$$(x + 1)^2 - 3 = 0$$

$$(x + 1 + \sqrt{3})(x + 1 - \sqrt{3}) = 0$$

در این حال جوابها عبارتند از:

$$x = -1 - \sqrt{3}$$

$$x = -1 + \sqrt{3}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} \Rightarrow \frac{a + b}{b} = \frac{2 - \sqrt{3} + 2 + \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} = \frac{4}{2 + \sqrt{3}}$$

$$\frac{a + b}{b} = \frac{4}{2 + \sqrt{3}}$$

و از آنجا:

که می‌توان آن را چنین نوشت:

$$(1) \frac{a + b}{b} = \frac{4}{2 + \sqrt{3}}$$

$$(2) \frac{a}{2 - \sqrt{3}} = \frac{b}{2 + \sqrt{3}} = K$$

$$\frac{a + b}{4 - 3} = K^2$$

$$a + b = K^2$$

یعنی: و با دقت گرفتن رابطه (۲) خواهیم داشت:

$$a + b = \frac{b^2}{(2 + \sqrt{3})^2} \Rightarrow \sqrt{a + b} = \frac{b}{2 + \sqrt{3}} \quad (3)$$

حال از مقایسه روابط (۱) و (۲) خواهیم داشت:

$$\frac{a + b}{4} = 2\sqrt{a + b}$$

ج ۴-۶ -

$$ff(x) = \frac{\frac{x-1}{x+1} - 1}{\frac{x-1}{x+1} + 1} = -\frac{1}{x}$$

$$fff(x) = \frac{-\frac{1}{x} - 1}{-\frac{1}{x} + 1} = \frac{x+1}{1-x}$$

جبر پنجم ریاضی

ج ۵-۴ - ضریب زاویه AB برابر است با:



# مسائل ریاضی

ضرب زاویه های این دو نیمه را یکی  $\frac{1}{4}$  و دیگری ۳ است. لذا به آسانی می توان دریافت که  $9x - 2y + 1 = 0$  معادله BP است. همچنین معادله  $x + 2y - 1 = 0$  متعلق به BQ است.

می توان این نتایج را از طریق محاسبه ضرب زاویه های نیمه نامیده دست آورد:

$$\frac{AP}{OP} = \frac{AB}{OB}$$

$$\frac{AP + OP}{OP} = \frac{AB + OB}{OB}$$

$$\frac{AO}{OP} = \frac{AB + OB}{OB}$$

یا:

$$AB = \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{16}} = \frac{5}{11}, OA = \frac{1}{4}, OB = \frac{1}{4}$$

در نتیجه:  $OP = \frac{1}{4}$

چون  $B(0, \frac{1}{4})$  و  $P(-\frac{1}{4}, 0)$  است در نتیجه:

$$m_{BP} = \frac{1}{4} : \frac{1}{4} = 1$$

معادله BP عبارت است از:

$$y - \frac{1}{4} = 1(x - 0) \Rightarrow 9x - 2y + 1 = 0$$

در مورد ضرب زاویه BQ خواهیم داشت:

$$\frac{AQ}{OQ} = \frac{AB}{OB} \Rightarrow OQ = 1$$

پس  $Q(1, 0)$  است. و از آنجا:

$$m_{PQ} = \frac{1}{3}$$

معادله BP عبارت است از:

$$y - \frac{1}{4} = \frac{1}{3}(x - 0) \Rightarrow 3y + x - 1 = 0$$

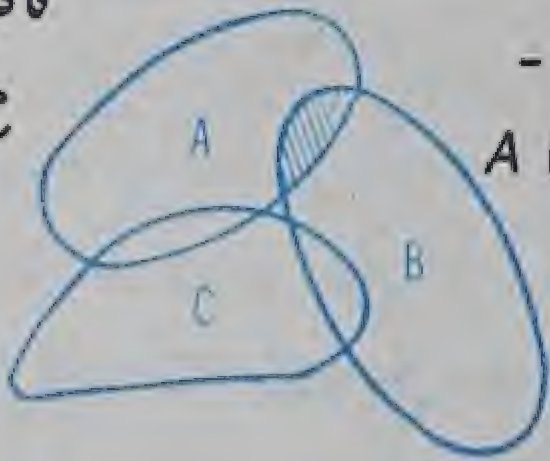
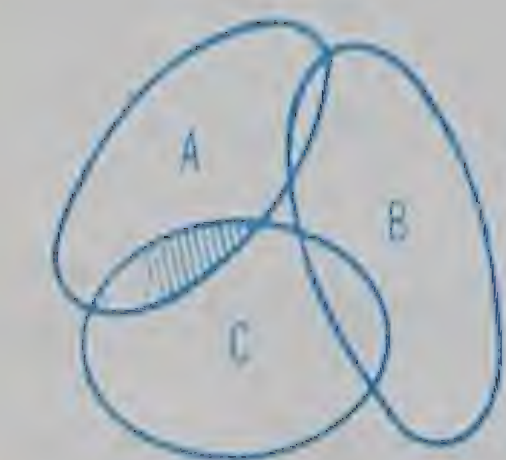
ریاضیات در دوره نظری - ۳

تألیف -

اولاً -

$A \cap C$

$A \cap B$



رابعاً -

$A \cup B \cup C$

ثالثاً -

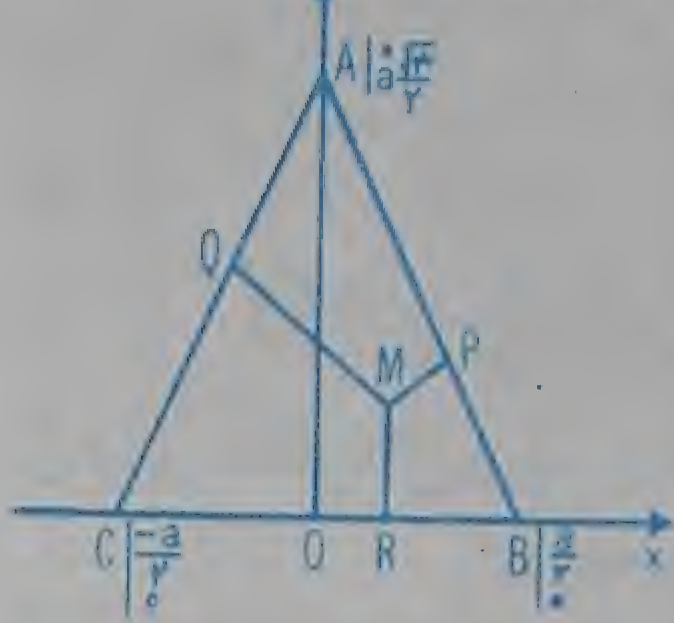
$B \cap C$



مشابه می کنیم که مختصات نقطه A در  $x - 2y = 0$  نیز صدق می کند. در نتیجه اگر مختصات A را در معادله (۱) قرار دهیم به شکل:

$$m^2x_0 + 2mx_0 + 0 = 0$$

دری آمد که به ازای هر مقدار صحیح m، در نتیجه m هر چه باشد خطوطی که معادله آنها به شکل (۱) است از نقطه ثابت  $A(-\frac{1}{4}, -\frac{1}{4})$  می گذرند.



ج ۵- ۶- مثلث متساوی الاضلاع

ABC به ضلع a دارد نظری می گیریم.

ضلع BC و ارتفاع AO را محورهای

مختصات انتخاب می کنیم.

معادله ضلع AB از فرمول:

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{\frac{a\sqrt{3}}{2}} = 1$$

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{\frac{a\sqrt{3}}{2}} = 1$$

عبارت است از:

$$2x\sqrt{3} + 2y - a\sqrt{3} = 0$$

و از آنجا:

هرگاه  $M(\alpha, \beta)$  واقع در داخل مثلث باشد، فاصله M از AB برابر است با:

$$MP = \frac{2\alpha\sqrt{3} + 2\beta - a\sqrt{3}}{\sqrt{12+4}} = \frac{2\alpha\sqrt{3} + 2\beta - a\sqrt{3}}{4}$$

معادله ضلع AC عبارت است از:

$$\frac{x}{-\frac{a}{2}} + \frac{y}{\frac{a\sqrt{3}}{2}} = 1 \Rightarrow -2x\sqrt{3} + 2y - a\sqrt{3} = 0$$

فاصله M از AC چنین محاسبه می شود:

$$MQ = \frac{-2\alpha\sqrt{3} + 2\beta - a\sqrt{3}}{\sqrt{12+4}} = \frac{-2\alpha\sqrt{3} + 2\beta - a\sqrt{3}}{4}$$

$$MR = -\beta$$

واضح است که:

حال اگر طولهای این سه عمود را با هم جمع کنیم خواهیم داشت:

$$MP + MQ + MR = \frac{-a\sqrt{3}}{4} = OA$$

یعنی مجموع طول سه عمود برابر ارتفاع مثلث است.

یادآوری - در مورد علامت طول عمود به شماره اول سال دوم پیک جوانان مراجعه کنید.



ج ۵- ۷- در شکل مقابل

زاویه های  $\angle DBP$  و  $\angle DBQ$

هستند که خط (D) با محورهای

می سازد. BQ و BP

به ترتیب نیمه های زاویه های

چون معادله محورهای

از  $x=0$  و معادله

خط (D) برابر است با  $4x - 2y + 1 = 0$  لذا معادلات نیمه ها عبارتند از:

$$\frac{4x - 2y + 1}{\sqrt{16+9}} = \pm x$$

$$x + 2y - 1 = 0, 4x - 2y + 1 = 0$$

و از آنجا:



# مسائل ریاضی

مفروضند. اولاً- مشخصات نقطه  $M$  محل تلاقی این دو خط را بیابید.  
ثانیاً- زاویه حاده بین این دو خط را حساب کنید. ثالثاً- از نقطه  $M$  خط  $(D)$  را موازی نیمساز ربع اول رسم می کنید. این خط محور طولها را در نقطه  $A$  و محور عرضها را در نقطه  $B$  قطع می کند. طول پاره خط  $AB$  را حساب کنید.  
رابعاً- ثابت کنید که خط  $(D)$  نیمساز زاویه حاده بین خطوط  $(\Delta_1)$  و  $(\Delta_2)$  است.

## جبر چهارم ریاضی

ج ۴-۷- معادله زیر را حل کنید:

$$\frac{y+x}{\sqrt{y}+\sqrt{y+x}} + \frac{y-x}{\sqrt{y}-\sqrt{y-x}} = \sqrt{2}$$

ج ۴-۸- معادله زیر را حل کنید:

$$\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[3]{x-1} = \sqrt[3]{x^2-1}$$

ج ۴-۹- ثابت کنید به ازای هر  $a, b, c$  مجموعه نامساوی زیر برقرار است:

$$a^2 + b^2 + c^2 > ab + ac + bc$$

مثلاًثبات ششم ریاضی - ۴-۶- دستگاه زیر را حل کنید:

$$\begin{cases} \lim(x - \frac{\pi}{4}) = \cos(y - \frac{\pi}{4}) \\ \operatorname{tg} x = \cot y \end{cases}$$

۴-۶-۸- معادله:

$$a(\lim x + \operatorname{tg} x) = b \frac{1 + \cos x}{\cos x}$$

را حل و بحث کنید و جوابهای آن را به ازای  $a=4$  و  $b=\sqrt{12}$  بدست آورید.

## ریاضیات عمومی دوره نظری ۵- ثابت کنید عبارات:

$$A \cup B = B \text{ (ج) و } A \cap B = A \text{ (ب) و } A \subset B \text{ (الف)}$$

هم ارزشمند و این حقیقت را با دیگر ام نشان دهید.

جبر و حساب ۵ و روش نظری - نظر دانش آموزان عزیز سال اول نظری

را به مسائل جبر دوم و سوم سالهای تحصیلی قبل مجله پیک جوانان معطوف می دارد.

عبارات زیر را به حاصل ضرب عوامل اول تجزیه کنید:

$$1) (a^2 + b^2)^2 - a - (a+b)^2 \times (a-b)^2$$

$$2) a^{5x} + 2a^{4x} + 2a^{3x} + 2a^{2x} + a^x$$

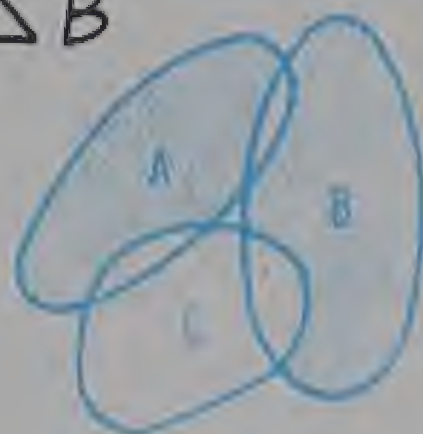
$$3) \frac{x^3}{y^2} - 1y - x^2 + 1y^2$$



سادساً  
 $A \Delta B$



خامساً -  
 $A - B$



سابعاً -  
 $(A \Delta B) - C$

$$A \cap B \cap C = \emptyset$$

ثامناً -

## مسائل این شماره

## جبر ششم ریاضی

ج ۴-۹- جدول و منحنی نمایش تغییرات تابع  $y = \frac{x^2 + 10x}{x^2 + 1}$  را رسم کنید.  
خط مجانب و نقاط عطف. این منحنی را دقیقاً معین کنید و ثابت کنید که نقطه عطف بر یک استقامتند.

ج ۴-۱۰- هرگاه  $f$  تابعی از  $x$  باشد که رابطه:

$$f(x) = \frac{x^2 - |x|}{x^2 + x + 1}$$

تعریف شود: اولاً- ثابت کنید که  $f$  تابعی معین و پیوسته است. ضمناً تحقیق کنید آیا این تابع به ازای  $x=0$  مشتق دارد یا نه.

ثانیاً- جدول و منحنی نمایش تغییرات تابع  $f(x) = \frac{x^2 - |x|}{x^2 + x + 1}$  را رسم کنید:

## جبر پنجم ریاضی

ج ۵-۸- دستگاه زیر را حل کنید:

$$\begin{cases} x + y + z + t = -2 ; \\ x(y + z + t) + y(z + t) + zt = -5 ; \\ xyz + xzt + xyt + yzt = 10 ; \\ xyz = 11 ; \\ x^2 + y^2 = z^2 + t^2 . \end{cases}$$

ج ۵-۹- خطوط  $(\Delta_1)$  و  $(\Delta_2)$  به معادلات:

$$(\Delta_1): y - x + 1 = \sqrt{2}(x - 2)$$

$$(\Delta_2): y + x - 3 = \sqrt{2}(x - 2)$$



# مسائل فیزیک و مکانیک

طرح مسائل فیزیک و مکانیک از: محسن علوی

وفاصله B از A و C در این لحظه چسبیده می شود:

$$d'_A = \sqrt{d^2 + x_A^2} = \sqrt{d^2 + \left(\frac{V}{g}\right)^2} = \frac{1}{g} \sqrt{d^2 g^2 + V^2}$$

$$d'_C = \sqrt{d^2 + x_C^2} = \sqrt{d^2 + \left(-\frac{V}{g}\right)^2} = \frac{1}{g} \sqrt{d^2 g^2 + V^2}$$

حل فیزیک ۶-۴-۳. اگر معادله حرکت نوسانی ذره به صورت کلی به شکل  $x = A \sin(\omega t + \varphi)$  باشد، معادله سرعت و انرژی جنبشی آن با توجه به مسئله (۳) چنین است:

$$V = A \omega \cos(\omega t + \varphi)$$

$$E_c = \frac{1}{2} m V^2 = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 \cos^2(\omega t + \varphi)$$

و انرژی کل آن عبارت است از انرژی جنبشی:

$$E = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 \quad (I)$$

نیروی وارد بر ترمز در حرکت نوسانی در فاصله  $x$  از وضع تعادل چنین است:

$$F = -m \omega^2 x \quad (II)$$

با توجه به دو رابطه I و II، رابطه بین قدر مطلق  $F$  و انرژی جنبشی می شود:

$$F = \frac{2E}{A^2} x$$

با در نظر گرفتن مفروضات عددی مسئله داریم:

$$x = \frac{F A^2}{2E} = \frac{2 \times 10 \times 10^{-5} \times (0.7 \times 10^{-2})^2}{2 \times 3 \times 10^{-7}} = 1.5 \times 10^{-2} m = 1.5 \text{ cm}$$

حل فیزیک ۶-۵-۵. معادله حرکت ارتعاشی چنین است:

$$x_1 = a_1 \sin(2\pi N t + \varphi_1) = 2.4 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{4})$$

$$x_2 = a_2 \sin(2\pi N t + \varphi_2) = 2.8 \sin(100\pi t - \frac{\pi}{4})$$

$$x_3 = a_3 \sin(2\pi N t + \varphi_3) = 2 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{4})$$

معادله حرکت ذره نتیجتاً این حرکت است که به صورت کلی به شکل  $x = A \sin(2\pi N t + \varphi)$

نوشته می شود A و  $\varphi$  را به طریق رسم و محاسبه

به دست می آوریم:

بردارهای  $a_1$  و  $a_2$  و  $a_3$  را با زاویه های

$\varphi_1$  و  $\varphi_2$  و  $\varphi_3$  رسم می کنیم نتیجتاً این سه بردار

(A) دامنه حرکت نتیجتاً، و زاویه آن با محور  $Ox$

فازاویه حرکت نتیجتاً است. برای محاسبه بردار A و  $\varphi$  بردارهای  $Ox$  و  $Oy$  را در نظر می گیریم:

$$A_x = A \cos \varphi = \sum a_i \cos \varphi_i, \quad A_y = A \sin \varphi = \sum a_i \sin \varphi_i$$

$$\begin{cases} A \cos \varphi = a_1 \cos \varphi_1 + \dots = 2.4 \cos \frac{\pi}{4} + 2.8 \cos(-\frac{\pi}{4}) + 2 \cos(\frac{\pi}{4}) = 3.41 \text{ mm} \\ A \sin \varphi = a_1 \sin \varphi_1 + \dots = 2.4 \sin \frac{\pi}{4} + 2.8 \sin(-\frac{\pi}{4}) + 2 \sin(\frac{\pi}{4}) = 2.5 \text{ mm} \end{cases}$$

$$A = \sqrt{(\sum a_i \cos \varphi_i)^2 + (\sum a_i \sin \varphi_i)^2} = \sqrt{(3.41)^2 + (2.5)^2} = \sqrt{17.93} \approx 4.23 \text{ mm}$$

$$\tan \varphi = \frac{\sum a_i \sin \varphi_i}{\sum a_i \cos \varphi_i} = \frac{2.5}{3.41} = 0.732$$

$$\varphi = \arctan(0.732) = 36.1^\circ$$

$$x = 4.23 \sin(100\pi t + 36.1^\circ)$$

$$E = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 = 2\pi^2 N^2 A^2 m$$

$$E = 2(2\pi)^2 (50)^2 (2.0 \times 10^{-3})^2 (10^{-3}) \approx 1.32 \times 10^{-2} \text{ J}$$

## فصل دوم فیزیک و مکانیک

حل مسائل مقدماتی

حل مکانیک ۶-۱۴-۶. اگر یک پرتاب را مبدأ مختصات جهت مثبت محور را به طرف بالا اختیار کنیم. معادله حرکت دو گلوله و معادله سرعت آنها چنین نوشته می شود:

$$x_1 = -\frac{1}{2} g t^2 + v_0 t, \quad v_1 = g t + v_0$$

$$x_2 = -\frac{1}{2} g (t - \delta)^2 - v_0 (t - \delta), \quad v_2 = -g(t - \delta) - v_0$$

سرعت بی آنها تفاضل سرعتها نسبت به زمین است:

$$V = v_1 - v_2 = (g t + v_0) - [-g(t - \delta) - v_0] = 2v_0 - g\delta$$

سرعت بی دو گلوله مقدار ثابتی است و نسبت به یکدیگر به طور یکنواخت حرکت می کنند. فاصله دو گلوله در لحظه  $t$  چنین است:

$$d = x_1 - x_2 = (-\frac{1}{2} g t^2 + v_0 t) - [-\frac{1}{2} g (t - \delta)^2 - v_0 (t - \delta)] \Rightarrow d = (2v_0 - g\delta)t + \frac{1}{2} g \delta^2 - v_0 \delta$$

بنابراین تغییر فاصله دو گلوله تناسب با زمان است.

حل مکانیک ۶-۱۵-۶. اگر جهت مثبت را به طرف بالا اختیار کنیم معادله حرکت چنین است:



$$x_C = -\frac{1}{2} g t^2, \quad x_A = v t$$

چون  $BA = BC$  است اگر نقطه ایسم B همیشه در وسط A و C باشد باید  $x_B = \frac{x_A + x_C}{2}$  باشد پس معادله حرکت B چنین می شود:

$$x_B = \frac{x_A + x_C}{2} = -\frac{1}{4} g t^2 + \frac{v}{2} t$$

پس ذره B باید با سرعت اولیه  $\frac{v}{2}$  به طرف بالا و با شتاب  $\frac{g}{4}$  به طرف پایین حرکت کند. بنابراین B ابتدا به طرف بالا حرکت کرده و پس از رسیدن به اوج برمی گردد. معادله سرعت این ذره چنین است:

$$v_B = -\frac{1}{2} g t + \frac{v}{2}$$

در لحظه ای ذره به اوج خود می رسد که  $v_B = 0$  شود در لحظه ای به موضع اولیه خود برمی گردد که

$$v_B = -v_0 = -\frac{v}{2}$$

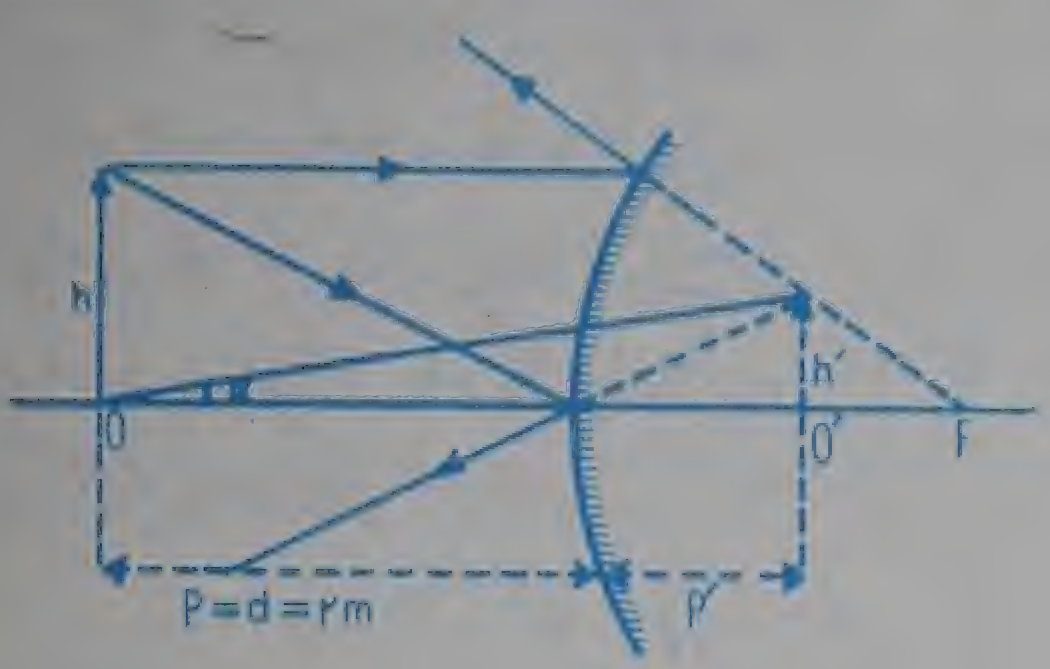
$$v_B = -\frac{v}{2} \Rightarrow -\frac{1}{2} g t + \frac{v}{2} = -\frac{v}{2} \Rightarrow t = \frac{2v}{g}$$

برای  $t$  مقدار  $x_A$  و  $x_C$  را حساب می کنیم:

$$t = \frac{2v}{g} \Rightarrow x_A = \frac{2v^2}{g}, \quad x_C = -\frac{2v^2}{g}$$



# مسائل فیزیک و مکانیک



**حل فیزیک ۶-۶** - اگر ذره ای تحت تأثیر دو حرکت ارتعاشی به معادلات  
 $x = a \sin(\omega t + \varphi_1)$  و  $y = b \sin(\omega t + \varphi_2)$  قرار گیرد که ابتدا آنها بر یکدیگر عمود باشد،  
 سیر حرکت ذره که از حذف پارامتر  $t$  بین این دو معادله بدست می آید، به طور کلی به شکل زیر است:  
 (ب حل مسئله فیزیک ۶-۶ در شماره ۲ مجله فیزیک جوانان سال ۵۲ مراجعه کنید)

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{2xy}{ab} \cos(\varphi_2 - \varphi_1) = \sin^2(\varphi_2 - \varphi_1)$$

ار این معادله نتیجه می شود که اگر:

- ۱-  $\varphi_2 - \varphi_1 = 0$  باشد. معادله سیر خط مستقیم است به معادله  $y = \frac{b}{a} x$
- ۲-  $\varphi_2 - \varphi_1 \neq 0$  و  $a \neq b$  باشد، سیر حرکت ذره به طور کلی بیضی است.



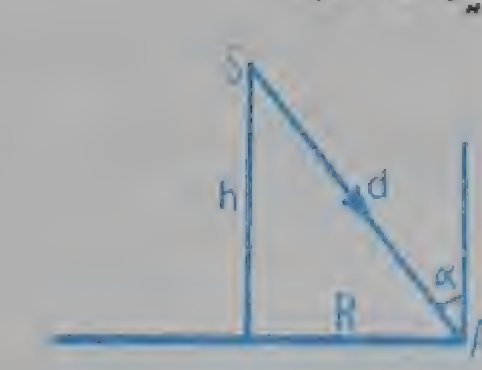
- ۳-  $\varphi_2 - \varphi_1 = \frac{\pi}{2}$  و  $a = b$  باشد، سیر حرکت دایره است. در این مسئله

است. بنابراین سیر ذره دایره ای است به مرکز  $O$  و به شعاع  $\frac{1}{2}$  میلی متر. ذره روی این دایره که معادله آن با واحد میلی متر به شکل  $x^2 + y^2 = 9$

است، با فرکانس  $100 \text{ sec}^{-1}$  به طور یکدست می چرخد. در لحظه  $t = 0$  مختصات ذره و فاز

اولیه آن چنین است  $x_0 = a \sin \varphi_1 = 3 \sin \frac{\pi}{4} = \frac{3\sqrt{2}}{2} = 2.12 \text{ mm}$   
 $t=0 \Rightarrow y_0 = a \sin \varphi_2 = 3 \sin \frac{5\pi}{4} = 3 \times \frac{1}{\sqrt{2}} = 1.5 \text{ mm}$   
 $\varphi_0 = \frac{y_0}{x_0} = \frac{1.5}{2.12} \approx 0.71$

**حل فیزیک ۵-۴** - روشایی در یکی از نقاط محیط میز مانند نقطه A چنین است:



$E = \frac{I \cos \alpha}{d^2}$   
 چون:  $\cos \alpha = \frac{h}{\sqrt{h^2 + R^2}}$  و  $d = \sqrt{h^2 + R^2}$   
 داریم:  $E = I \frac{h}{(h^2 + R^2)^{\frac{3}{2}}}$   
 چون E تابعی از h است، وقتی ما کم کنیم خواهد بود که مشتق آن نسبت به h صفر باشد.

$$E' = I \frac{(h^2 + R^2)^{-\frac{3}{2}} - \frac{3}{2}(h^2 + R^2)^{-\frac{5}{2}} \times 2h \times h}{(h^2 + R^2)^3} = 0$$

$$(h^2 + R^2)^{-\frac{3}{2}} = \frac{3}{2} h^2 (h^2 + R^2)^{-\frac{5}{2}} \Rightarrow h^2 + R^2 = 3h^2$$

$$2h^2 = R^2 \Rightarrow h = R \frac{\sqrt{2}}{2} = 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 1.41 \text{ m}$$

مقدار ماکزیم روشیایی در محیط سیر چنین می شود:

$$E = I \frac{R \frac{\sqrt{2}}{2}}{(\frac{R^2}{2} + R^2)^{\frac{3}{2}}} = \frac{2I}{\sqrt{3} R^2} = \frac{2 \times 10^{-4}}{\sqrt{3} \times 4} = 1.92 \text{ lx}$$

وقتی که در محیط سیر روشیایی ماکزیم است در وسط شعاع سیر ماکزیم فیت، چه در این صورت ارتفاع چراغ باید سادی  $\frac{R\sqrt{2}}{2}$  باشد.

**حل فیزیک ۵-۵** - اگر چشم شخص در یک قسمتی از طول صورت او باشد، تصویر مجازی آن در آینه محدب  $h'$  است و قطر ظاهری تصویر برای چشم ناظر  $\alpha$  است. در حالتی که شخص جلوی آینه تحت الیاده است تصویر مجازی صورت او در زیر صورت شخص نسبت برآینه است. و قطر ظاهری تصویر صورت را در این حالت  $\beta$  فرض می کنیم.

چون  $h$  و  $h'$  در مقابل فاصله صورت از آینه تا خیلی کوچک هستند، با توجه به شکل می توان نوشت:

$$\tan \beta = \frac{h}{p} = \beta \quad \text{و} \quad \tan \alpha = \frac{h'}{p+p'} = \alpha$$

و چون  $\frac{h'}{h} = \frac{p'}{p}$  است خواهیم داشت:

$$\frac{\tan \alpha}{\tan \beta} = \frac{\alpha}{\beta} = \frac{h'}{h} \cdot \frac{p}{p+p'} = \frac{h'}{h} \cdot \frac{p}{p+p'} = \frac{p'}{p+p'} = \frac{p'}{p+p'}$$

بنابراین فرض  $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{p'}{p+p'}$  است پس:

$$\frac{2p'}{p+p'} = \frac{2}{3} \Rightarrow p' = \frac{p}{3}$$

با توجه به فرمول کلی آینه  $(\frac{1}{x} + \frac{1}{x'} = \frac{1}{f})$  در حالت تصویر مجازی و جسم حقیقی در آینه محدب داریم:

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{p'} = -\frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{p} - \frac{3}{p} = -\frac{1}{f} \Rightarrow f = p$$

چون  $p = d = 2 \text{ m}$  است، شعاع آینه محدب چنین می شود:  $R = 2f = 4 \text{ m}$

**حل فیزیک ۴-۴** - بردار  $P$  را که نمایش وزن ذره است روی و راستای  $AC$  تجزیه می کنیم. میله  $AC$  بانیروی  $F_1$  کشیده می شود و میله  $AB$  بانیروی  $F_2$  فشرده می گردد.

چون  $PN = F_1$  و  $AP = \frac{AN}{4}$  است، از مثلث قائم الزاویه  $APN$  نتیجه می شود:

$$F_1^2 = P^2 + F_2^2 \Rightarrow (P)^2 = P^2 + F_2^2 \Rightarrow F_2 = P\sqrt{3}$$

$F_2 = 500 \times 1.73 = 865 \text{ N}$  و  $F_1 = 2P = 1000 \text{ N}$

**حل فیزیک ۴-۵** - برای اینکه خط کش افقی قرار گیرد، باید آن را روی نقطه اثر متجه نیروهای وارد بر خط کش تکیه داد تا متجه نیروها با عکس العمل تکیه گاه خنثی شود. برای تعیین نقطه اثر چند نیروی موازی که نقطه اثر آنها روی یک خط قرار دارند، نقطه ای را روی این خط بعنوان مبدأ اختیاری می کنیم و می رسمیم که:

مجموع جبری حاصل ضربهای هر نیرو در فاصله نقطه اثر آنها از مبدأ برابر است با حاصل ضرب مجموع جبری نیروهای موازی در فاصله نقطه اثر متجه از مبدأ.

فاصله نقطه اثر سنیه و مار از مبدأ در یک جهت مثبت و در جهت مخالف منفی می گیریم. همچنین اگر سنیه و مار موازی هم در یک جهت نباشند، یک جهت را مثبت و جهت دیگر را منفی در نظری می گیریم.

مبصره - حاصل ضرب هر نیرو را در فاصله آن از یک نقطه اشتراک این نیرو نسبت به آن نقطه می گیریم.



# مسائل فیزیک و مکانیک

نیروی واردی شود که به آنها عکس العمل پیوندی گوئیم. برخلاف نیروی خارجی و فعال که دارای مقدار و راستا جهت مشخص است و جهت و مقدار عکس العمل پیوندی به جهت و مقدار نیروی خارجی بستگی دارد.

**شرط تعادل یک جسم صلب** - برای اینکه یک جسم تحت اثر نیروهای خارجی و نیروهای عکس العمل پیوندی در حال تعادل باشد، لازم و کافی است که نتایج این نیروها صفر و نتایج گشت آور نیروها و گویهای دارد به جسم نسبت به هر نقطه ای از فضا نیز صفر باشد.

اگر  $m$  نیرو و  $m$  گوی جسم دارد باشد، شرط تعادل چنین نوشته می شود:

$$\begin{cases} \vec{F} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i = 0 \\ \vec{M} = \sum_{i=1}^n \vec{r}_i \times \vec{F}_i + \sum_{i=1}^m \vec{C}_i = 0 \end{cases}$$

این دو رابطه برداری را می توان چنین نوشت:

$$\begin{cases} \vec{F} = \vec{i} \sum F_x + \vec{j} \sum F_y + \vec{k} \sum F_z = 0 \\ \vec{M} = \vec{i} \sum M_x + \vec{j} \sum M_y + \vec{k} \sum M_z = 0 \end{cases}$$

بنابراین شرط تعادل جسم به طور کلی به رابطه زیر است:

$$\begin{matrix} \sum F_x = 0 & \sum F_y = 0 & \sum F_z = 0 \\ \sum M_x = 0 & \sum M_y = 0 & \sum M_z = 0 \end{matrix}$$

**مثال ۱-** دو میله متجانس به طول  $l$  و  $2l$  که بر دو از یک جنس و به یک ضخامت هستند با زاویه قائمه به یکدیگر متصل شده و مطابق شکل به سختی آویخته شده اند. در وضع تعادل زاویه  $\alpha$  را حساب کنید.

**حل -** در وضع تعادل نتایج نیروی  $P$  و  $P_1$  و  $T$  (وزن میله ها گشت نخ) برابر صفر و نتایج گشت آور نیروها نسبت به نقطه  $O$  صفر است. چون گشت آور نسبت به  $O$  صفری باشد پس باید مجموع گشت آور نیروهای  $P$  و  $P_1$  نسبت به این نقطه نیز صفر باشد:

$$\sum M_O = 0 \Rightarrow \vec{OH}_1 \times \vec{P}_1 + \vec{OH}_2 \times \vec{P}_2 = 0$$

چنانکه از شکل نتیجه می شود، مقدار  $OH_1$  و  $OH_2$  چنین است:

$$OH_1 = AH - AC = l(\cos \alpha - \sin \alpha) \text{ و } OH_2 = -\frac{l}{4} \sin \alpha$$

چون بردارهای  $\vec{OH}_1$  و  $\vec{OH}_2$  در راستای محور  $Ox$  و بردارهای  $\vec{P}_1$  و  $\vec{P}_2$  در راستای محور  $Oy$  هستند، رابطه برداری  $\sum M_O$  چنین نوشته می شود:

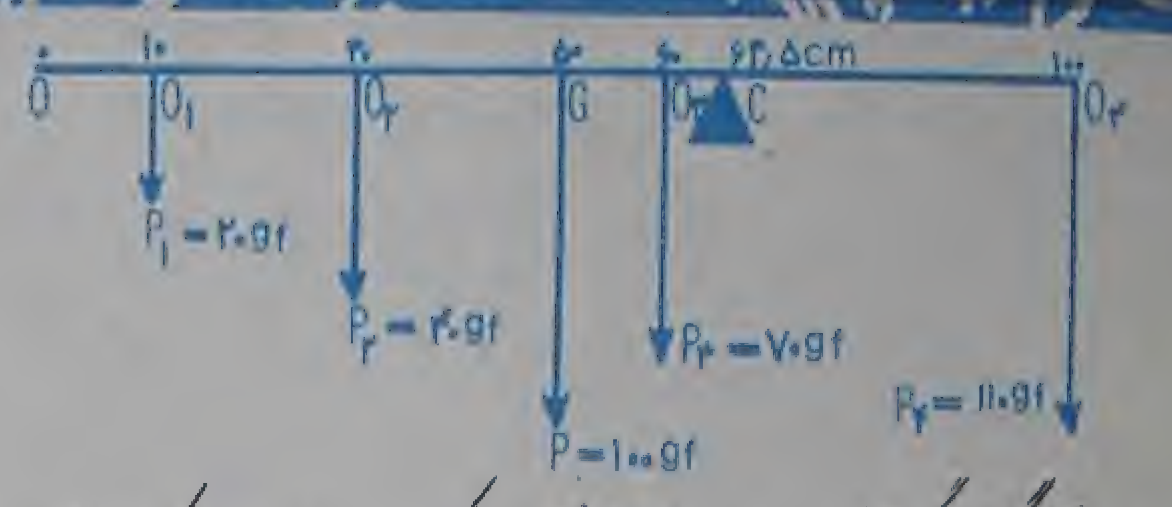
$$(-\vec{i} \frac{l \sin \alpha}{4}) \times (-\vec{j} P_1) + [\vec{i} l(\cos \alpha - \sin \alpha)] \times (-\vec{j} P_2) = 0$$

چون  $\vec{i} \times \vec{j} = \vec{k}$  و  $P_2 = 2P_1$  می باشد، خواهیم داشت:

$$\vec{k} \frac{l \sin \alpha}{4} - \vec{k} (2 \cos \alpha - 2 \sin \alpha) = \vec{k} (\frac{5 \sin \alpha}{4} - 2 \cos \alpha) = 0$$

گشت آور نیروها در راستای  $Oz$  است و برای اینکه نتایج آنها صفر باشد، باید اساس آن را مساوی صفر گرفت:

$$\frac{5 \sin \alpha}{4} - 2 \cos \alpha = 0 \Rightarrow \tan \alpha = \frac{8}{5} \Rightarrow \alpha = \text{Arctg} \frac{8}{5}$$



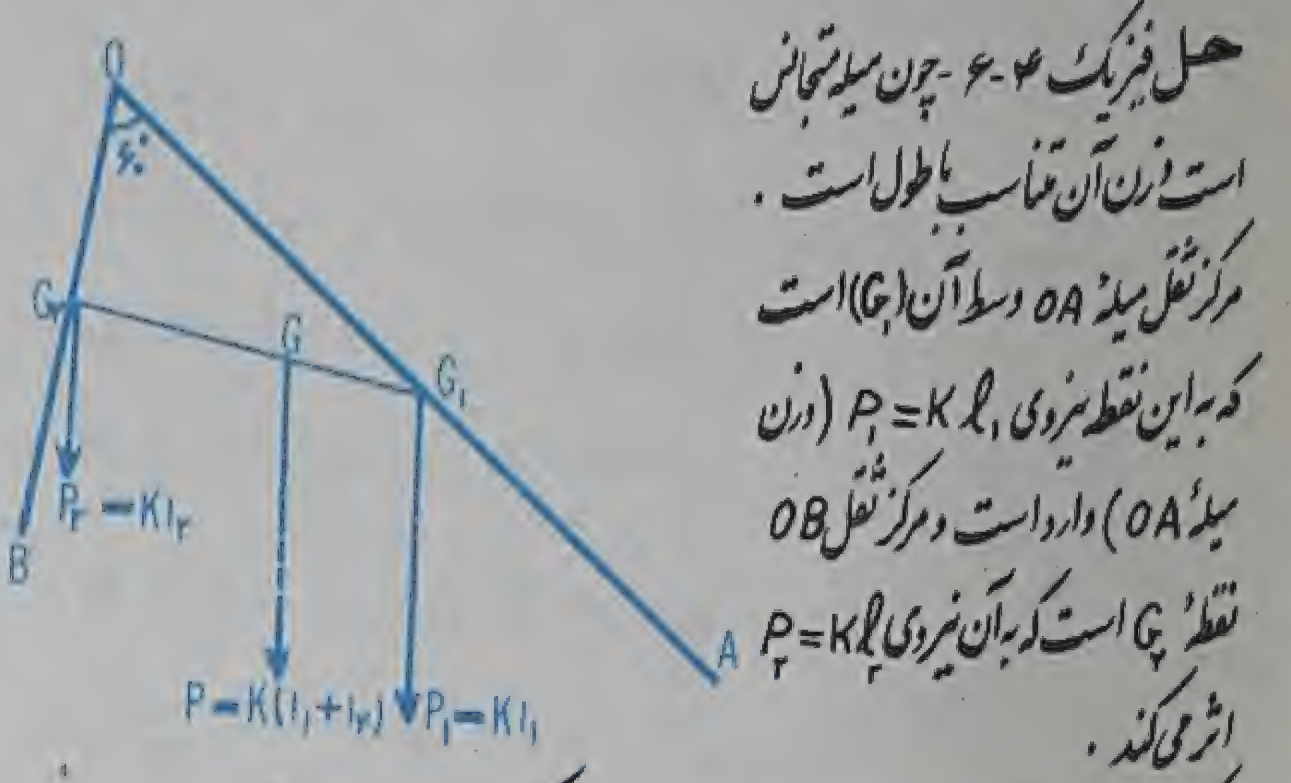
با توجه به آنچه گفته شد اگر نقطه مجهول  $C$  را نقطه اثر نتایج فرض کرده و بعداً از صفر خط کش (نقطه  $O$ ) بگیریم می توان نوشت:

$$P_1 \times OO_1 + P_2 \times OO_2 + P \times OG + P_3 \times OO_3 + P_4 \times OO_4 = (P_1 + P_2 + P_3 + P_4) \times OC$$

$$2.9 \times 1 + 4.9 \times 3 + 10.9 \times 5 + 7.9 \times 6 + 11.9 \times 10 = (2.9 + 4.9 + 10.9 + 7.9 + 11.9) \times OC$$

$$OC = \frac{216}{34} \approx 6.35 \text{ cm}$$

در این رابطه نتیجه می شود:  $OC \approx 6.35 \text{ cm}$  بنا بر این خط کش را باید روی درجه  $6.35$  سانتی متر کشید و از آنجا که  $OC = 2.5 \text{ cm}$  است به این نقطه اثر می کشد که با عکس العمل تکیه گاه ضعیفی می شود و خط کش در حال تعادل قرار می گیرد.



**حل فیزیک ۴-۶** - چون میله متجانس است وزن آن متناسب با طول است. مرکز ثقل میله  $OA$  وسط آن  $G$  است که به این نقطه نیروی  $P_1 = K l_1$  (وزن میله  $OA$ ) وارد است و مرکز ثقل  $OB$  نقطه  $G_1$  است که به آن نیروی  $P_2 = K l_2$  اثر می کند.

مرکز ثقل در میله نقطه اثر نتایج نیروی  $P_1$  و  $P_2$  است که روی خط  $GG_1$  قرار دارد.

برای تعیین این نقطه  $G$  ابتدا طول  $GG_1$  را حساب می کنیم:

$$OG_1 = \frac{AB}{4} = \frac{4}{4} = 1 \text{ cm} \text{ و } OG_2 = \frac{OA}{4} = \frac{1}{4} = 0.25 \text{ cm}$$

پس  $OG_1 = \frac{OG_2}{4}$  و چون زاویه  $\hat{O} = 60^\circ$  درجه است پس مثل  $OG_1 G_2$  قائم الزامیه است. و خواهیم داشت:

$$GG_1 = \sqrt{(OG_1)^2 - (OG_2)^2} = \sqrt{(1)^2 - (0.25)^2} = 0.96 \text{ cm}$$

اگر دامر مرکز ثقل فرض کنیم، باید نوشت:

$$P_1 \times GG_1 = P_2 \times GG_2 \Rightarrow K l_1 \times GG_1 = K l_2 (GG_1 - GG_2)$$

چون  $K l_1 = 2 K l_2$  است، خواهیم داشت:

$$2 GG_1 = 34.6 - GG_1 \Rightarrow GG_1 = \frac{34.6}{3} \approx 11.5 \text{ cm}$$

**مختصری در مایه استاتیک**

استاتیک بخشی از مکانیک است که در آن از قوانین ترکیب نیروها و شرط تعادل آنها بحث می شود. برای اینکه بتوانیم مسائل استاتیک را حل کنیم، ناگزیریم قوانین آن را که در دوره های پیشین مجدداً نوشته شده است، در این شماره به طور مختصر یادآور کنیم.

الرجسی با اجسام دیگر ارتباط داشته باشد، و بتواند در فضا هر نوع تغییر مکانی پیدا کند، آن را آزاد می گوئیم. ولی اگر حرکت جسم به وسیله اجسام دیگری محدود شده باشد، آن را غیر آزاد یا پیوند دار می نامیم. به یک جسم غیر آزاد علاوه بر نیروهای خارجی مثل سنگینی و غیره از طرف پیوند



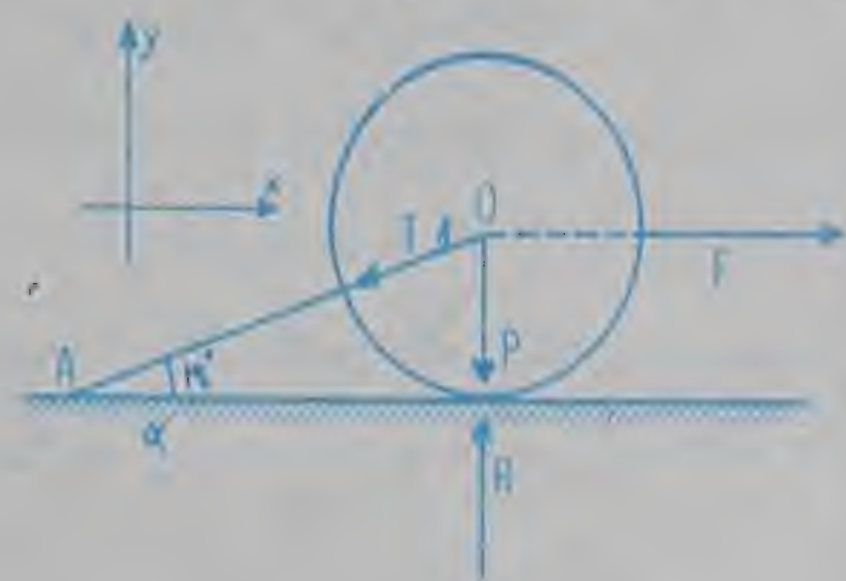
# مسائل فیزیک و مکانیک

مثال ۲ - کره ای به وزن  $P=120\text{ N}$  روی سطح افقی صیقلی قرار دارد و به وسیله سیم ای که مرکز آن را به یک نقطه از سطح افقی متصل می کند با سطح زاویه  $30^\circ$  درجه تشکیل می دهد. نگارگری شده است. نیروی  $F=50\text{ N}$  را به کره در راستای که از مرکز آن می گذرد، وارد می کنیم. کشش سیم و عکس العمل سطح افقی را حساب کنید.

مثال ۳ - کره ای به وزن  $P=50\text{ Kg}$  روی سطح افقی و دیوار قائمی که هر دو بدون اصطکاک فرض می شوند در دو نقطه  $A$  و  $B$  تکیه دارد و به وسیله سیم  $OC$  که امتداد آن بر تیر عمود است نگارگری شده است. زاویه ای که تیر با دیوار می سازد  $30^\circ$  است. اگر جسمی به وزن  $P=100\text{ Kg}$  به نقطه  $D$  وسط  $AC$  آویخته شود عکس العمل نقاط  $A$  و  $B$  کشش سیم را حساب کنید.

$$\begin{cases} \sum M_A = 0 \\ \sum M_B = 0 \\ \sum M_C = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} \sum F_x = 0 \\ \sum M_A = 0 \\ \sum M_B = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} \sum F_x = 0 \\ \sum F_y = 0 \\ \sum M_A = 0 \end{cases}$$

کدام این رابطه ها  $A$  و  $B$  و  $C$  سه نقطه از صفحه نیروها هستند که در یک راستا واقع نباشند. اگر محور  $x$  و  $y$  را در صفحه نیسید و ما بگیریم می توان نوشت:



مثال ۴ - جسمی به وزن  $P$  روی سطح شیب زاویه  $\alpha$  و ضریب اصطکاک  $K$  قرار دارد و به آن نیروی  $F$  به موازات سطح بومی وارد شده است که راستای آن از مرکز ثقل جسم می گذرد. حدود اندازه های  $F$  را به نحوی تعیین کنید که جسم در حال تعادل باشد و در دو حد تعادل عکس العمل سطح را حساب کنید.

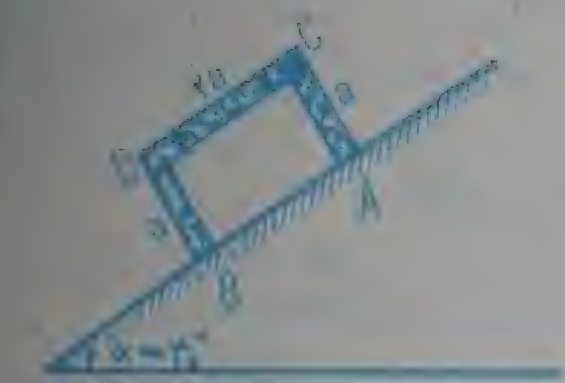
مثال عددی:  $P=50\text{ N}$  و  $K=0.3$  و  $\sin \alpha = 0.6$  و  $\cos \alpha = 0.8$

$$\sum M_O = 0, \quad \sum F_y = 0, \quad \sum F_x = 0$$

چون راستای چهار نیرو از نقطه  $O$  می گذرد، شرط  $\sum M_O = 0$  خود بخود برقرار است.

مثال ۵ - یک سربلند متجانس  $ABCD$  مطابق شکل در وزن  $P=10\text{ N}$  در نقطه  $A$  روی سطح شیب دار بدون اصطکاک که با افق زاویه  $30^\circ$  می سازد لولاشده است و سردیگر میزد در نقطه  $B$  روی سطح شیب دار تکیه دارد عکس العمل های  $A$  و  $B$  را حساب کنید.

مثال ۶ - یک سربلند متجانس  $ABCD$  مطابق شکل در وزن  $P=10\text{ N}$  در نقطه  $A$  روی سطح شیب دار بدون اصطکاک که با افق زاویه  $30^\circ$  می سازد لولاشده است و سردیگر میزد در نقطه  $B$  روی سطح شیب دار تکیه دارد عکس العمل های  $A$  و  $B$  را حساب کنید.



مثال ۷ - یک سربلند متجانس  $ABCD$  مطابق شکل در وزن  $P=10\text{ N}$  در نقطه  $A$  روی سطح شیب دار بدون اصطکاک که با افق زاویه  $30^\circ$  می سازد لولاشده است و سردیگر میزد در نقطه  $B$  روی سطح شیب دار تکیه دارد عکس العمل های  $A$  و  $B$  را حساب کنید.

مثال ۸ - یک سربلند متجانس  $ABCD$  مطابق شکل در وزن  $P=10\text{ N}$  در نقطه  $A$  روی سطح شیب دار بدون اصطکاک که با افق زاویه  $30^\circ$  می سازد لولاشده است و سردیگر میزد در نقطه  $B$  روی سطح شیب دار تکیه دارد عکس العمل های  $A$  و  $B$  را حساب کنید.

مثال ۹ - یک سربلند متجانس  $ABCD$  مطابق شکل در وزن  $P=10\text{ N}$  در نقطه  $A$  روی سطح شیب دار بدون اصطکاک که با افق زاویه  $30^\circ$  می سازد لولاشده است و سردیگر میزد در نقطه  $B$  روی سطح شیب دار تکیه دارد عکس العمل های  $A$  و  $B$  را حساب کنید.

مثال ۱۰ - یک سربلند متجانس  $ABCD$  مطابق شکل در وزن  $P=10\text{ N}$  در نقطه  $A$  روی سطح شیب دار بدون اصطکاک که با افق زاویه  $30^\circ$  می سازد لولاشده است و سردیگر میزد در نقطه  $B$  روی سطح شیب دار تکیه دارد عکس العمل های  $A$  و  $B$  را حساب کنید.

مثال ۱۱ - یک سربلند متجانس  $ABCD$  مطابق شکل در وزن  $P=10\text{ N}$  در نقطه  $A$  روی سطح شیب دار بدون اصطکاک که با افق زاویه  $30^\circ$  می سازد لولاشده است و سردیگر میزد در نقطه  $B$  روی سطح شیب دار تکیه دارد عکس العمل های  $A$  و  $B$  را حساب کنید.

مثال ۱۲ - یک سربلند متجانس  $ABCD$  مطابق شکل در وزن  $P=10\text{ N}$  در نقطه  $A$  روی سطح شیب دار بدون اصطکاک که با افق زاویه  $30^\circ$  می سازد لولاشده است و سردیگر میزد در نقطه  $B$  روی سطح شیب دار تکیه دارد عکس العمل های  $A$  و  $B$  را حساب کنید.



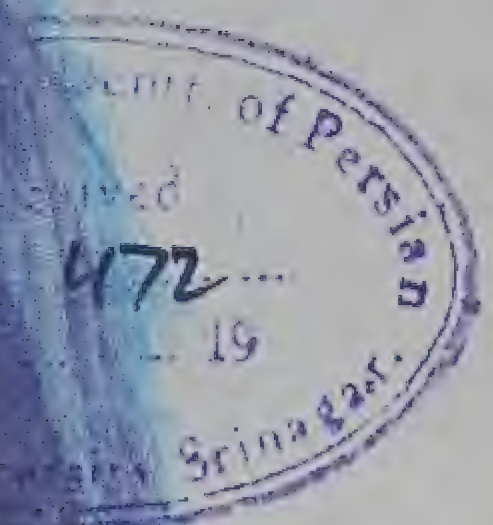




هر يكه توقف ممنوع ۵۰۰ ريال  
هر يكه عبور از چراغ قرمز ۱۰۰۰ "  
پول گاراش ماهيانه ۹۰۰ "  
بترین روغن سروس ۳۰۰۰ "  
ماشین به پا ۵۰۰ "  
صافکار و گلگیر جلو ۴۵۰۰ "  

---

جمع كل ۱۰۱۰۰ ريال





# جہانگیر

شماره ۱۱  
دوره پنجم  
نیمه اول اسفندماه ۱۳۵۳  
بها ۵۰ ریال

Dept. of Pers.  
542  
26-8



نویسنده  
کتابخانه مرکزی  
تهران



## تئوری مجموعه‌ها



نات جدول فرمول

## منطق ریاضی

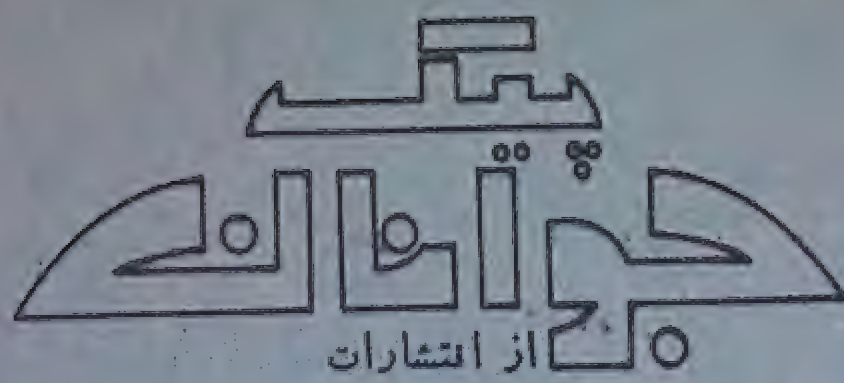
## منطق و مجموعه

دو کتاب در ریاضیات جدید در پایان سال ۱۳۵۳ دو کتاب با ارزش از سوی مرکز انتشارات آموزشی انتشار یافت. این دو کتاب که برای شاخه نظری دبیرستانها تهیه شده، مقدمه ریاضی جدید است و درباره منطق ریاضی نوین و تئوری مجموعه‌ها بحث می‌کند.

چند سالی پیش نمی‌گذرد که ریاضیات جدید در برنامه درسی دبستانها و دوره راهنمایی تحصیلی و دبیرستانهای ایران گنجانده شده است، اما برای کمک به آموزش ریاضیات جدید کمتر کتابی در دسترس بوده است.

مؤلف این دو کتاب «منطق و مجموعه»، که دفتر اول آن «منطق ریاضی» و دفتر دوم آن «تئوری مجموعه‌ها» نام دارد، آقای جلیل الله قراگزلو هستند که سالهاست خوانندگان «پیک جوانان» بانوشته‌ها و مسئله‌های طرح شده به وسیله ایشان، در بخش مسائل ریاضی مجله، آشنایی دارند.

این کتابها برای همه اداره‌های آموزش و پرورش در سراسر کشور فرستاده شده است. چهار نسخه از هر کتاب به کتابخانه هریک از کلاسهای شاخه نظری داده شده تا دانش آموزان به رایگان از آنها استفاده کنند. امید می‌رود که خوانندگان علاقه‌مند به ریاضیات جدید حداکثر بهره را از این کتابها ببرند.



وزارت آموزش و پرورش

مرکز انتشارات آموزشی

با همکاری

مؤسسه انتشارات فرانکلین

مدیر: ایرج جهانشاهی

زیر نظر شورای نویسندگان

دبیر شورای نویسندگان: دکتر حسن مرندی

دستیاران: گلی امامی، ثمین باغچه‌بان، احمد گلشیری

شورای نویسندگان: کریم امامی، گلی

امامی، ثمین باغچه‌بان، ایرج جهانشاهی،

نجف دریابندری، اسمعیل سعادت، احمد

گلشیری، حسن مرندی، علی اصغر مهاجر

مشاوران: احمد آرام، دکتر محمود بهزاد

کارگزاران فنی:

مسئول: هرمز وحید

دستیار: هوشنگ عزیزی

صفحه آرا: مهری حیدری

ناظر چاپ: علی امین الهی

نقاشی از کارگاه نقاشی مرکز انتشارات آموزشی

چاپ و صحافی: شرکت افست (سهامی خاص) تهران

نشانی دفتر مجله: خیابان شاهرضا، شماره ۱۷۴

تهران ۱۵

نقل مطالب مجله، بدون اجازه مرکز

انتشارات آموزشی، ممنوع است.

## مجله‌های دیگر پیک

همزمان با این شماره پیک جوانان این مجله‌ها نیز منتشر شده‌است. علاقه‌مندان می‌توانند آنها را از دفتر کودکان، دبستان، یا مدرسه راهنمایی تحصیلی، یا دبیرستان، یا اداره آموزش و پرورش به دست بیاورند:

• پیک کودک برای کودکان کودکان دبستانی و دانش آموزان کلاس اول دبستان، در ۱۶ صفحه، بها ۲ ریال.

• پیک نوآموز برای دانش آموزان کلاسهای دوم و سوم دبستان، در ۳۲ صفحه بها ۴ ریال.

• پیک دانش آموز برای دانش آموزان کلاسهای چهارم و پنجم دبستان، در ۳۲ صفحه، بها ۴ ریال.

• پیک نوجوانان برای دانش آموزان دوره راهنمایی تحصیلی، در ۳۲ صفحه، بها ۴ ریال.

• پیک معلم و خانواده برای آموزگاران پدران و مادران، در ۳۶ صفحه، بها ۵ ریال.

• در آغاز هرماه نیز ماهنامه آموزش و پرورش برای معلمان و مسئولان تعلیم و تربیت در ۶۴ صفحه به بهای ۱۵ ریال منتشر می‌شود.

اداره کل روابط فرهنگی وزارت فرهنگ و هنر این مجله‌ها را به مراکز خانه‌های فرهنگ ایران و راینیها و نمایندگیهای فرهنگی و سفارتخانه‌ها و کنسولگریهای ایران در کشورهای دیگر می‌فرستد.

## در این شماره

۴ رستاخیز ملی ایران میدان امید، شوق و خوشبختی

۴ مدرسه عالی علوم تغذیه و شیمی مواد غذایی

۶ سازهای کوبه‌ای یا ضربی

۹ بیزاری از خلاء

۱۳ جشنواره توس

۱۳ از آتش گذشتن سیاوش

۱۵ منطق خود را بیازماید

۱۶ ورزشکار چه می‌کند

۲۰ گشودن طلسم عصر الکترونیک

۲۴ ایران امروز

۲۶ ورزش: شاعر نازک اندیش

۳۰ شرایط انتخاب دانشجو تغییر کرد

۳۱ پیرمرد بر سر پل

۳۴ بازی با اعداد

۳۵ نامه شما رسید

۳۶ مسائل ریاضی

۳۹ مسائل فیزیک و مکانیک

۴۳ جدول

۴۷ شرح روی جلد: جشنواره توس در تیرماه ۱۳۵۴ برای بزرگداشت فردوسی برگزار می‌شود (نگاه کنید به مقاله جشنواره توس صفحه ۱۲)





# رستاخیز ملی ایران میدان امید، شوق و خوشبینی

شرکت دادن تمامی مردم این سرزمین درسرنوشت کشورشان، یکی از هدفهای اساسی انقلاب «شاه و ملت» است. در راه رسیدن به این هدف قانون اصلاحات ارضی به اجرا درآمد. مالکیتهای بزرگ از میان رفت و آنها که روی زمین کار می کنند، صاحب آن شدند. آنگاه این مشکل پیش آمد که یک زارع کوچک نمی تواند وسایل جدید کشاورزی را به کار گیرد. یعنی ماشینهای سنگین بخرد؛ بهترین بذر را تهیه کند؛ و برای افزایش محصول زمین خود از کودهای شیمیایی استفاده کند. مسئله دیگر تأمین آب است. در سرزمین کم آب ما باید برای استفاده هرچه بیشتر از زمینهای قابل کشت، برروی رودخانه ها سد بست، کافالکشی کرد و شیوه های جدید، نظیر «آبیاری قطره ای»، به کار برد.

برای مقابله با این دشواریها، شرکت های تعاونی کشاورزان و شرکت های سهامی زراعی تشکیل شد. کشاورزان گرد هم می آیند. سرمایه ها و نیروهایشان را بر روی هم می نهند. دولت به آنها کمک می کند و بدین ترتیب یک شرکت تعاونی می تواند تراکتور، کمباین، بذر، کود شیمیایی و کارشناس کشاورزی در اختیار اعضای خود قرار دهد و برای محصول آنها بازاریابی کند. در سطح روستا، تشکیل شورای روستا و خانه های انصاف گام دیگری است که در راه مشارکت برداشته شده است. در درون واحدهای صنعتی شیوه ای به کار بسته می شود که نتایج مشابهی دارد: سپیم شدن کارگران در سود و سهام کارخانه هایشان.

در اینجا شرکت دادن کارگران در اداره کارگاه به هیچ روی عملی و منطقی نیست. چون از یک طرف، «اداره کردن» خود رشته ای است تخصصی و از سوی دیگر، در دنیای «تکنیک سریع» گاه باید تصمیمها با چنان سرعتی گرفته شوند که هر بحث و اظهار نظر مانع بزرگی در راه پیشرفت در بهبود خواهد بود.

گام دیگری که در راه شرکت دادن مردم در سرنوشتشان برداشته شد، ایجاد حزبها بود. هرگروهی که نظرهای مشابه داشتند گرد هم آمدند و حزبی برپا کردند. حزبها در انتخابات پارلمانی شرکت جستند و برحسب میزان نفوذ و قدرتشان نمایندگان به سنا و مجلس شورای ملی فرستادند، اما هیچ کدام از آنها نتوانستند در سالهای حیاتشان بدان حد دلخواه در میان قشرهای مردم نفوذ کنند.

پس می باید چاره ای اندیشید و بر میزان نفوذ پذیری سازمانهای سیاسی افزود. شاهنشاه آریامهر مستقیمترین و هموارترین راه را در برابر مردم کشور ما گشودند: تشکیل یک سازمان سیاسی واحد.

هنگامی که حزبهای متفاوت نتوانستند در میان توده های مردم تا حد دلخواه نفوذ کنند، از دست یک سازمان واحد چه برمی آید؟ این پرسشی منطقی است که پاسخی قانع کننده دارد. سازمان سیاسی واحد، که رستاخیز ملی ایران نام دارد، تمامی کسانی را در خود گرد می آورد که به سه اصل اساسی جامعه ایران اعتقاد دارند: نظام شاهنشاهی، قانون اساسی و انقلاب شاه و ملت. اکثریت قریب به اتفاق مردم ایران با اعتقاد به سه اصلی که برشمردیم، به سازمان سیاسی یا حزب رستاخیز ملی ایران پیوسته اند.

اعتقاد و احترام به سهرکن اساسی جامعه ایران این گروه را به هم پیوند می دهد. پس رستاخیز ملی نخست وسیله کارآمدی است برای تأمین و تحکیم وحدت ملی. آنگاه در درون این سازمان گروههای مردم به بحث و بررسی می پردازند تا حزب را آنچنانکه خود می خواهند بسازند و آنان را که خود می خواهند به رهبری آن بگمارند.

در اینجا باید به یکی از اصول دمکراسی توجه داشت. هر کس حزب را آنچنانکه خود بخواهد، نمی تواند بسازد. این اکثریت است که نظر خود را اعمال می کند. در نتیجه در درون حزب بی تردید جناحهایی به وجود می آیند که برسر مسائل مختلف با یکدیگر اختلاف نظر خواهند داشت.

اعتقاد و احترام مشترک به سه اصل بنیادی حزب مانع از تبدیل اختلاف به دشمنی می شود. در نتیجه، صاحبان نظرهای مختلف به بحث و مبارزه می پردازند و از این میان آن نظرها که پسندیدنیتر و منطقیترند، مورد قبول اکثریت قرار می گیرند.

در چنین شرایطی تمامی مردم این سرزمین در درون سازمان سیاسی واحد نظرهای خود را ابراز می کنند و با بهره گیری از این اصل دمکراسی، که «اکثریت صاحب نظر است»، آن راه و روشی را در اداره امور به کار می گیرند که مورد قبولشان هست. اقلیت هم در حالی که خود را «جدا» و «رانده شده» احساس نمی کند - چون در اعتقادهای اصولی با اکثریت همفکر است - به شیوه ای آزادمنشانه در پیشبرد نظرهای خود می کوشد. بدین ترتیب، چه بسا که اقلیت و اکثریت جای خود را بارها با یکدیگر عوض کنند.

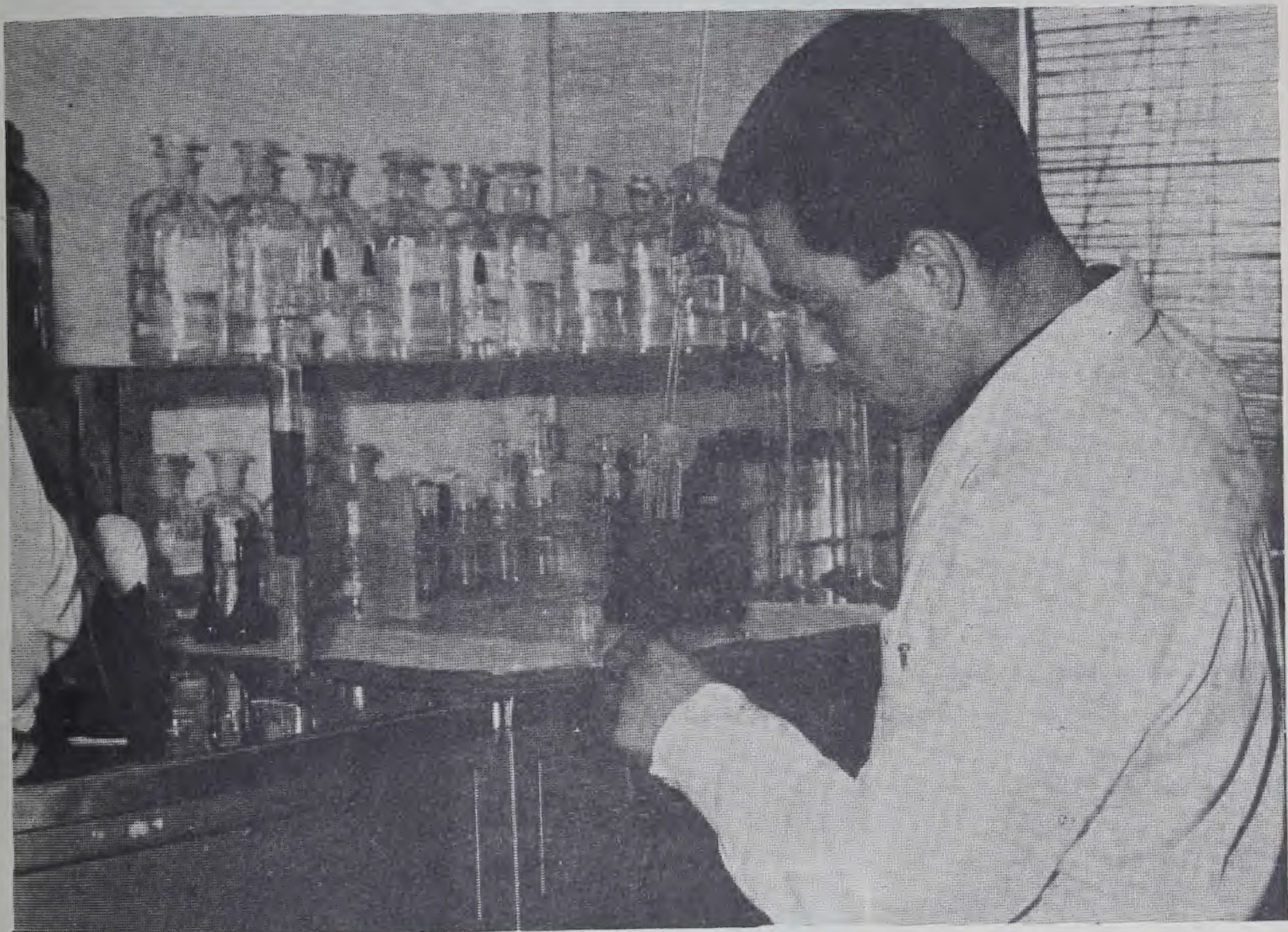
این ویژگی دمکراتیک، این شرکت دادن مردم در ساختن و پرداختن سازمان سیاسی یگانه کشورشان و این آزادگذاستن جناحهای مختلف حزب در ابراز عقایدشان تمامی کاستیهای «شیوه تک حزبی» را از میان برمی دارد.

در برابر، اشتراک مردم در اعتقاد به اصول بنیائی حزب، مانع

بقیه در صفحه ۳۰



# مدرسه عالی علوم تغذیه و شیمی مواد غذایی



اندازه گیری مواد غذایی در آزمایشگاه مدرسه عالی علوم تغذیه

**تغذیه صحیح و اهمیت آن در** تندرستی و نیرومندی مردم، گذشته از جنبه های انسانی، در پیشرفت امور اقتصادی و اجتماعی هر کشور نیز دارای اهمیت بسیار است. افراد تندرست، چه از نظر جسمی و چه از نظر فکری، مهمترین منبع ثروت و عامل پیشرفت یک جامعه اند. پرورش چنین افرادی جز با به کار گرفتن یک برنامه غذایی صحیح و متعادل که بر پایه های علمی استوار باشد امکانپذیر نیست.

توجه به امر تغذیه و مواد غذایی یکی از مسائل مهم اجتماعی دنیای امروز است که با افزایش سریع جمعیت دنیا هر روز نیز اهمیت بیشتری پیدا می کند. با توجه به این نکته ها بود که در اواخر سال ۱۳۴۰، اساسنامه قانونی تأسیس انستیتو

**خواربار و تغذیه ایران** از تصویب گذشت و زیر نظر وزارت بهداشتی آغاز به کار کرد تا هدفهای زیر را دنبال کند:

- ۱- تربیت کارشناس در رشته های مختلف علوم تغذیه،
- ۲- تحقیق و بررسی.

از سوی دیگر نیاز روزافزون سازمانهای مختلف کشور به وجود کارشناسان کارآزموده در رشته های مختلف علوم تغذیه و مواد غذایی سبب شد که انستیتو خواربار و تغذیه ایران در سال ۱۳۴۳ مدرسه عالی علوم تغذیه و شیمی مواد غذایی را تأسیس کند.

در نخستین روزهای تأسیس مدرسه، به سبب تازگی این رشته علمی و ناآشنایی دانشجویان با آن، انستیتو به زحمت توانست یک

عده ۲۵ نفری را، که از هر نظر آمادگی برای تحصیل در این رشته علمی داشته باشند، انتخاب کند. ولی در سال تحصیلی ۱۳۵۰-۱۳۴۹ عده داوطلبان در مسابقه ورودی این مدرسه ۵،۳۷۴ نفر بود.

## امتحان ورودی

مدرسه عالی علوم تغذیه، دانشجویان خود را برای دوره لیسانس از میان دارندگان دیپلم طبیعی یا ریاضی انتخاب می کند. محدودیت سنی برای دانشجویان وجود ندارد. با از میان رفتن کنکور و روش تازه ای که برای انتخاب دانشجویان به وسیله هر دانشکده یا مدرسه عالی پیدا شده است، این مدرسه نیز شرایط



جمله آزمایشگاههای شیمی عمومی، شیمی آلی، شیمی تجزیه، بیوشیمی، میکروبیولوژی، شیمی مواد غذایی، و انگلشناسی. دانشجویان هر کلاس طبق برنامه تنظیمی به دو

گروهها عبارتند از: ۱- گروه تغذیه، ۲- گروه شیمی و فیزیک، ۳- گروه صنایع مواد غذایی، ۴- گروه بهداشت و میکروشناسی مواد غذایی، ۵- گروه بیوشیمی و فیزیو-

انتخاب دانشجویان خود را در سال تحصیلی آینده، به وسیله روزنامه ها، به اطلاع دانشجویان داوطلب خواهد رساند. تا این سال تحصیلی مسابقه ورودی این مدرسه زیر نظر مرکز آزمونشناسی وزارت علوم و آموزش عالی تنها سالی یکبار برگزار می شد. تاریخ مسابقه ورودی مدرسه معمولاً در اوایل شهریور ماه بود. موادی که در مسابقه ورودی امتحان می شد، عبارت بود از: زبان و ادبیات فارسی، زبان خارجی، ریاضی، شیمی، فیزیک و طبیعی. این مدرسه برای دوره فوق لیسانس هم عده ای دانشجو در رشته های زیر می پذیرد:

- ۱- رشته بهداشت و کنترل و تکنولوژی مواد غذایی،
- ۲- رشته علوم تغذیه و رژیم. حداقل مدت تحصیل در دوره فوق لیسانس ۲ سال و حداکثر ۳ سال است.

#### میل آن شهریه

تا سال گذشته ۱۰،۵۰۰ ریال شهریه دریافت می شد. از امسال با سپردن تعهد خدمت به مدت سالهای تحصیلی شهریه ای دریافت نمی شود.

#### عده پذیرفته شدگان و دوره تحصیل

این مدرسه هر سال برای دوره لیسانس ۵۰ نفر دانشجو می پذیرد. حداقل مدت تحصیل برای دوره لیسانس ۴ سال و حداکثر ۶ سال است. دانشجویان باید ۴۰ واحد درسی بگذرانند. عده متوسط دانشجویان هر کلاس در دوره لیسانس ۴۶ نفر و در دوره فوق لیسانس ۱۵ نفر است. ساعت کار کلاسهای این مدرسه عالی از هشت و نیم صبح تا دوونیم بعدازظهر است.

دانشجویان این مدرسه زیر نظر ۴۵ استاد ایرانی به تحصیل سرگرمند. برنامه درسی این مدرسه در دو قسمت، درسهای پایه و درسهای اختصاصی، تنظیم شده است. درسهای اختصاصی شامل درسهای است که منحصرأ مربوط به تغذیه و مواد خوراکی است. دانشجویان مدرسه عالی علوم تغذیه در ۸ گروه علمی و آموزشی فعالیت می کنند. این



دانشجویان روی جانوران آزمایش می کنند

لوژی تغذیه، ۶- گروه میکروبیو- لوژی، ۷- علوم انسانی، ۸- ماهی شناسی و صنایع شیلاتی. اکنون مدرسه عالی علوم تغذیه ۲۴۵ نفر دانشجو دارد. از این عده ۶۵۰ دانشجوی دختر و ۱۲۱ دانشجوی پسر در دوره لیسانس و ۳۲ دانشجوی دختر و ۲۷ دانشجوی پسر در دوره فوق لیسانس به تحصیل سرگرمند. امتحانهای داخلی این مدرسه با نظارت نماینده وزارت علوم و آموزش عالی در انستیتو انجام می گیرد. عده فارغ التحصیلان این مدرسه تاکنون ۲۰۷ پسر و ۱۴۴ دختر بوده است.

#### وسایل آموزشی

مدرسه عالی علوم تغذیه دارای آزمایشگاههای مختلفی است، از

گروه تقسیم می شوند تا در آزمایشگاهها به کار عملی پردازند. در کتابخانه مدرسه عالی علوم تغذیه در حدود ۴،۰۰۰ جلد کتاب موجود است که نزدیک به یک سوم آنها به زبان فارسی و بقیه به زبانهای انگلیسی، فرانسه و آلمانی است. بسیاری از این کتابها در زمینه های مختلف علوم تغذیه و بهداشت و صنایع غذایی است. هر ماه نیز نزدیک به ۸۰ مجله و روزنامه ایرانی و خارجی به مدرسه می رسد، که از جمله می توان نشریه های سازمان بهداشتی و تغذیه ای سازمان ملل متحد مانند سازمان بهداشت جهانی، سازمان خواربار و کشاورزی، یونسف و یونسکو را نام برد.

بقیه در صفحه ۴۸





# سازهای کوبه‌ای یا ضربی

کردیم که ساده‌ترینشان کف‌زدن است. برای اینکه صدای کف‌زدن به هنگام پایکوبیهای گروهی تقویت شود، بردست‌ها و پاها زنگوله‌هایی می‌بسته‌اند که به آنها دست ابرنجن می‌گفتند.

عطار سروده است:

من از دست دل پریشون خویش  
همی پیچم چو دست ابرنجن خویش

همچنین به انگشتان دست خود زنگ‌هایی می‌بسته‌اند که در قدیم به آنها تال می‌گفتند و امروزه به آنها زنگ می‌گویند.

دست آهنین برای ضرب

امیر خسرو دهلوی سروده است:  
یکی ساز برنجن، نام آن تال  
بر انگشت پریرویان قتال  
گرفته چون پیاله تال در دست  
نه از می، از سرود خویشان مست  
و یا اسبابهای دیگری که آنها نیز به منظور حفظ وزن و تقویت ریتم رقص‌ها و پایکوبیهای بزمی یا مذهبی به کار می‌رفته است، مانند انواع طبلها، دایره یا دف، تنبک یا ضرب، چفانه، زنگ، سنج و مانند اینها. برای کوتاه شدن سخن، دربارهٔ هر یک از این سازها تعریفی



تیمبان، نوعی ساز کوبه‌ای

خدایا، مطربان را انگبین ده  
برای ضرب، دستی آهنین ده  
مولوی

**پیش از این** در تقسیم‌بندی اسبابهای موسیقی گفته شد که آلات موسیقی بر سه نوع است: سازهای بادی، سازهای رشته‌ای، و سازهای کوبه‌ای یا ضربی.

با سازهای بادی و رشته‌ای آشنا شدیم و اکنون می‌پردازیم به توصیف سازهای کوبه‌ای، یا سازهای ضربی و یا به قول موسیقیدانهای قدیمی آلات ایقاعی.

گفتیم که نخستین اسبابهای موسیقی بشر (گذشته از حنجره آدمی) ضربی بوده‌اند، و اشاره





شده، طبل یا دهل یا تبوراك نام گرفته است.

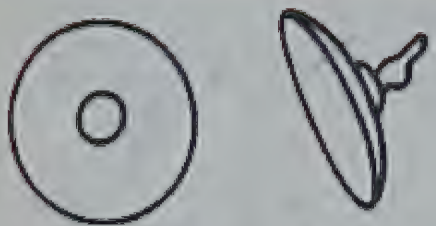
دهل یا طبل، همان سازی است که هنوز هم در جشنها و سورها همراه با ساز سورنای (یا سرنا) نواخته می‌شود. در قدیم دهل و طبل را در پیکارها و کارزارها می‌نواختند.

نظامی سروده است:  
جهان در جهان لشکر آراسته  
زبوق و دهل بانگ برخاسته  
\*\*

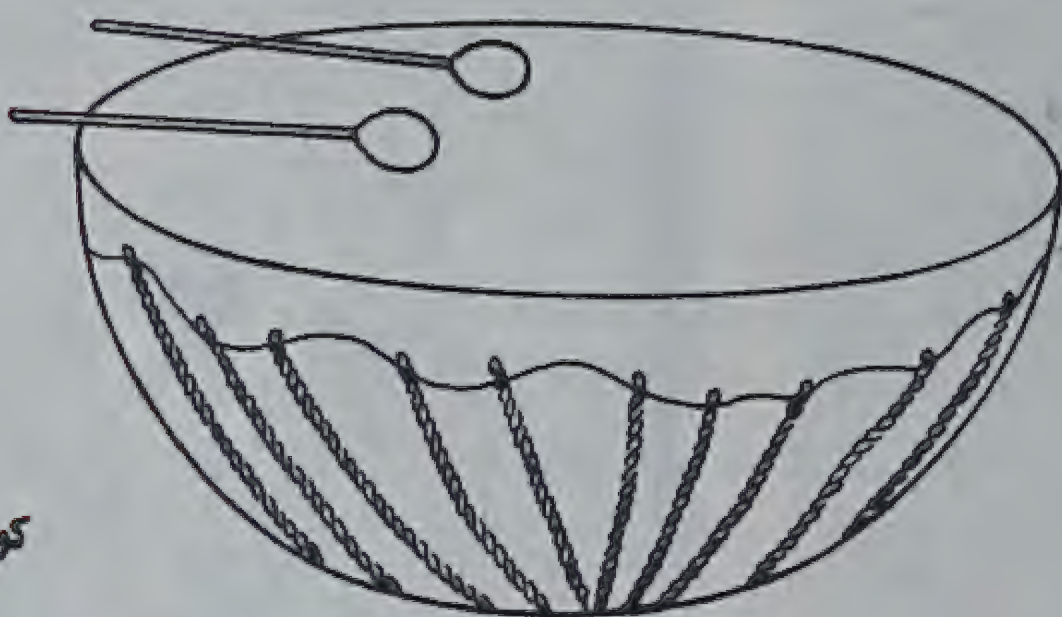


طبل سرخپوستان آمازون

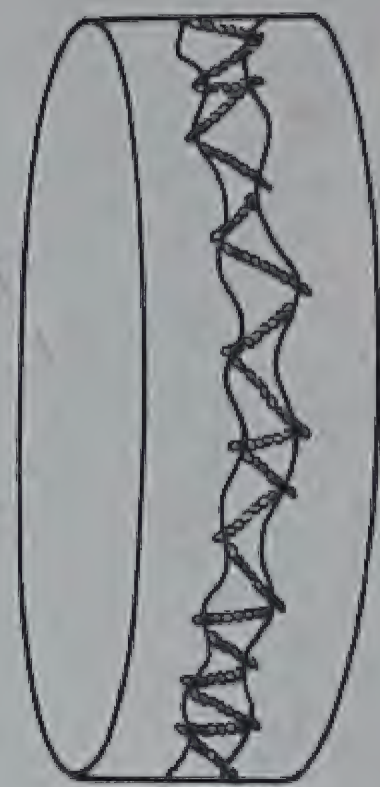
فردوسی سروده است:  
چو روی هوا گشت چون آبنوس  
نهادند بر کوه پیل کوس  
در بعضی موارد کلمه تبیر یا تبیره، که نوعی طبل است، به جای کوس به کار رفته است:  
خروس غنوده فرو کوفت بال  
دهل زن بزد بر تبیره دوال  
ساز کوس، با ظرافت ساختمانی  
بیشتر، هم‌اکنون در ارکستر سمفونیک به کار می‌آید و نام آن تیمپانی است.  
آلات نقاره هم تشکیل می‌شود از



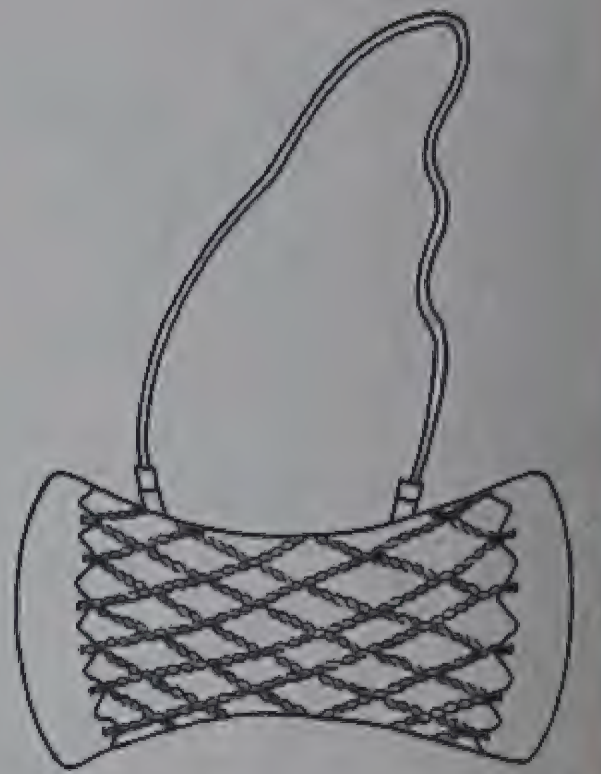
زنگ یا تال



کوس



دهل یا طبل



تبك یا تبوراك

تعدادی کوس، به ابعاد و اندازه‌های گوناگون.

مه نقاره‌چی من که شهر شهرت  
اوست  
گذشت نوبت خوبان عصر، نوبت  
اوست

طبله نیز نوعی کوس کوچک است که، به جای چوب یا دوال، با دست بر پوست آن می‌کوبند، لازم است گفته شود که نوعی طبله نیز هست که شبیه تنبک می‌سازند و زیر بغل می‌گیرند و با دو دست می‌نوازند.

**درای، جرس، زنگ**

تبیره زنان پیش بردند پیل  
برآمد یکی گرد مانند نیل  
خروشیدن کوس، با کرنای  
همان زنگ هندی و هندی درای  
درای، که تازی آن جرس است،  
انواع گوناگون دارد. نوع بزرگ  
آن ناقوس و نوع کوچک آن همین

چو او برزند طبل خود را دوال  
خروسان دیگر بکوبند بال  
نوعی استوانه که به دو سوی آن  
پوست کشیده‌اند تبوراك نام دارد،  
این ساز را به گردن می‌آویزند و در  
کوی و برزن می‌نوازند.

بابات به‌دشت کشت خاشاک زدی  
مامات دف دورویه، چالاک زدی  
آن بز سر گورها تبارك خواندی  
وین برسر گویها تبوراك زدی

**کوس**

کوس کاسه‌ای است بزرگ از جنس مس که روی دهانه آن را پوست کشیده‌اند. در روزگاران گذشته با تسمه‌ای که به آن دوال (بروزن زغال) می‌گفتند، بر چرم یا پوست کوس می‌کوفتند - در پیکارها تعداد زیادی از این ساز را به صورت مضاعف برپیل یا شتر می‌نهادند و بر آن می‌کوفتند.

خواهد آمد، جز این که درباره دف یا دایره، و تنبک یا ضرب، که بیش از آلات کوبه‌ای دیگر میان مردم ایران متداول است، اندکی بسط سخن را جایز می‌پنداریم.

**دهل یا طبل**

نخستین بار بشر در زمین حفره‌ای به وجود آورد و روی آن را با چوبی نازک یا چرم، که دو سوراخ داشت، پوشانید و با دو دست خود بر آن کوبید و اولین طبل را برای حفظ وزن (یا ریتم) پایکوبی آفرید، سپس از بدنه درختی پوسیده استوانه‌ای یافت و یک‌سو، یا هر دو سوی آن استوانه میان تهی را چرم یا پوست کشید و بر آن کوفت. رفته‌رفته از گل یا فلز کاسه‌ای ساخت و بر دهانه آن پوست کشید و با چوب یا چرم بر آن کوبید. استوانه‌ای که به دو سویش پوست کشیده



زنگهایی است که به گردن چهار-پایان می‌بندند.

به خاصانت پیوندد کلام نغز من چونان

که ره گم کرده را رهبر، جرس زی کاروانستی

هندی درای و زنگ هندی هر دو نوعی از انواع جرس یا درای هستند که هندیها به آن گهریال می‌گویند. یکی دیگر از سازهای کوبه‌ای رزمی، که نامش مکرر در تاریخها و آثار منظوم آمده است، آینه پیل است.

تنبك ایرانی



منوچهری سروده است:

چون به لشکرگاه او آینه پیل زنند شاه افریقیه را جامه فرو نیل زنند

فردوسی سروده است:

ز آینه پیل و هندی درای

خروش و نوا رفته تا دور جای

در «زین‌الاکهار» آمده است:

«پس بانگ طبل و بوق و دهل و

گاودم و سنج و آینه پیلان و گرنای

و سپید مهره بخاست.»

ظاهراً آینه پیل نوعی ساز ضربی

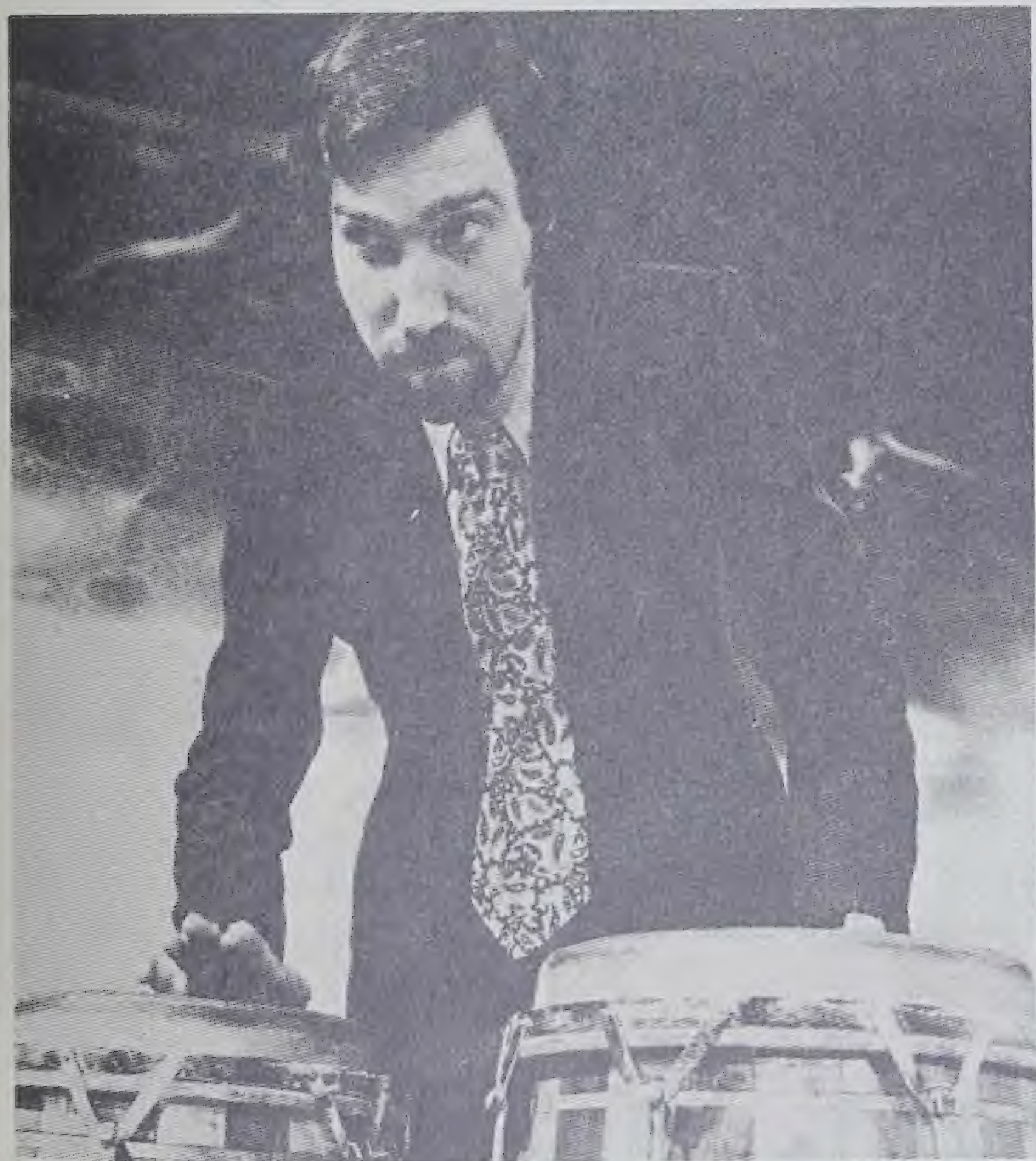
لوحه‌ای بوده است. ساختمان این

ساز تشکیل می‌شده از يك لوحه

فلزی بزرگ، به شکلهای گوناگون (دایره یا مربع)، که بر پایه‌ای نصب می‌شده است و آن را بر روی پیل استوار می‌کرده‌اند. این صفحه یا لوحه، چون صیقل می‌یافته خاصیت آینه پیدا می‌کرده است، و گذشته از صدای هراس‌انگیزی که با زدن ضربه به آن برمی‌خاسته، منعکس-کننده نور آفتاب در دیدگان دشمنان نیز بوده است.

سنج نیز دو صفحه فلزی مدور و اندکی مقعر است که چون آن دو را به یکدیگر بکوبند آوایی سخت‌از

طبله‌های موسیقی جاز



آن برمی‌خیزد.

مهره یا سپید مهره نیز انواع

گوناگون داشته است. نوعی از آن

به جای کوبه کوس و طبل به کار می-

رفته و نوعی دیگر، زنگ یا ناقوس

بزرگی بوده است که مهره یا کوبه‌ای

پولادین و مدور به آن می‌خورد و

صدایی هول‌انگیز از آن برمی‌خاسته

است.

فردوسی سروده است:

بزد مهره بر جام، بر پشت پیل

وزو بر شد آواز بر چند میل

لازم است توضیح داده شود که

جام نوعی زنگ یا درای یا ناقوس است که کوبه آن همچنان که در این روزگار نیز معمول است مهره‌ای است پولادین، مانند ناقوس بزرگ کلیساها.

از دیگر سازهای کوبه‌ای می-باید از انواع طبله‌ها و طبله‌ها و طبلکهای متداول در ارکستر جاز نام برد. در مجموعه آلات کوبه‌ای ارکستر جاز به این سازها برمی-خوریم: سنجهای کوچک و بزرگ؛ مثلث (که مفتولی فلزی است به شکل مثلث)؛ چفانه یا چق‌چق؛

چوبهای دنداندار (قطعه چوبی است دنداندار که چوب دیگری را بر آن می‌سایند)؛ دق، که دوپاره چوب است که به هم می‌کوبند، و اسبابهای دیگر که هر يك در اصطلاح اهل جاز نام ویژه‌ای دارد.

در میان سازهای ضربی موسیقی ملی ایران دو ساز است که اهمیت و تداول فراوان دارند، یکی دف یا دایره و دیگری ضرب یا تنبک است که در آیند از آنها سخن خواهیم گفت.



در عصر نوینی که براروپادمیده بود، تولد گالیلئوگالیلئی (گالیله) به سال ۱۵۶۴ رویدادمهمی بود. در دوران دراز و تاریک قرون وسطی آدمیان در جستجوی رستگاری و رهایی از این «دارفانی» دست آمرزش به سوی خدا دراز کرده و به درون خود فرورفته بودند. سپس در دورهٔ رنسانس، یا تجدید حیات، آدمیان سر از خواب برداشتند و به جهان با شکوه و شگفت گرداگرد خود نگرستند. احساس تعجب از دیدن چیزهای

پدید می‌آید. در زمان گالیله این پدیده را این‌طور تشریح می‌کردند که طبیعت از خلأ بیزار است. شاید مقصودشان این بود که در طبیعت خلأ وجود ندارد و هرگاه به وجود آید، فوری چیزی به درونش رخنه کرده آن را پر می‌کند. گالیله نمی‌دانست که چرا طبیعت فقط تا در حدود ۱۰ متری از خلأ تنفر دارد، و تا آنجا که می‌دانیم، ظاهراً هیچ‌گاه در صدد پژوهش‌آن برنیامد. توریچلی، یکی از شاگردان و دوستان گالیله، به این مسئله

در پایین سطح آب، فشار بسیار زیاد می‌شود و با شدت بر بدن و لاله‌های گوش وارد می‌آید. سبب این است که هرچه شخص پایینتر رود آب بیشتری بر فراز وی قرار می‌گیرد و وزن بیشتری وی را زیر فشار قرار می‌دهد.

شاید توریچلی تصور کرده است که هوا نیز دارای چنین خاصیتی است. شاید اندیشیده است که هوا نیز مایع ناپیدایی است. شاید ما همچون ماهیانی در دریایی از هوا هستیم. اگر ما در ژرفای این دریا



از: محمد حیدری ملایری



من آبم که چون آتشی زیر دارم  
و ننگ زمین در هوا می‌گریزم  
خاقانی

## بیزاری از خلأ

زندگی می‌کنیم، هوا باید بر ما فشار بسیار وارد آورد. توریچلی این اندیشه‌ها را دنبال کرد و توانست بالارفتن آب در تلمبه‌ها را به‌طور علمی تشریح کند. او گفت که پس از آنکه تلمبه در لوله خلأ پدیدآورد، فشاری که بر سطح آب درون لوله وارد می‌آید کاهش می‌یابد، حال آنکه فشاری که بر آب بیرون از لوله وارد می‌شود، یکسان باقی می‌ماند. پس فشار هوای بیرون، آب را در لوله به سوی بالا می‌راند. آب تا جایی بالا می‌رود که وزن ستون آب

علاقه‌مند شد و توانست فشار هوا را کشف کند. توریچلی از فشار آب آگاه بود. اگر آب در ظرفی باشد بر ته و دیواره‌های ظرف نیرو وارد می‌کند. نیرویی که بر واحد سطح وارد آید فشار نامیده می‌شود.

هرچه در مایع‌ها پایینتر برویم فشار بیشتر می‌شود. اگر در دریاچه یا استخری شنا کرده باشید احتمالاً این مطلب را احساس کرده‌اید. در نزدیکی سطح آب فشار زیادی بر بدن وارد نمی‌آید، ولی در فاصلهٔ زیادی

آشکار جهان پیرامون، ویژگی رنسانس است. گالیله، که نسبتاً در دیرگاه رنسانس زاده شده بود، نماد این احساس به شمار می‌رود. او در کتابی که به سال ۱۶۳۸ چاپ شد به نکته‌ای اشاره می‌کند که غالباً کارگران هنگام خارج کردن آب از چاه‌ها یا کانها به وسیلهٔ تلمبه با آن روبه‌رو می‌شوند. تلمبهٔ بالا بریا مکشی نمی‌تواند آب را بیش از ۱۲۰ سانتیمتر بالا ببرد.

وقتی که پیستون تلمبه به بالا کشیده می‌شود در استوانه خلأ



با فشار هوای بیرون از لوله - در حدود  $1/0.33$  کیلوگرم بر سانتیمتر مربع - برابر شود.

فرضیه توانای علمی فرضیه‌ای است که به یاری آن بتوان پیشبینیهایی کرد که با آزمایش تحقیقپذیر باشند. مایمی را در نظر بگیریم که از آب سنگینتر است. فرضیه تورپچلی پیشبینی می‌کند که فشار هوا نمی‌تواند این مایع را به همان ارتفاعی بالا ببرد که آب را بالا می‌برد. جیوه، فلز مایع،  $13/6$  بار از آب سنگینتر است. می‌توان پیشبینی کرد که فشار هوا جیوه را تا ارتفاعی

برابر  $\frac{1}{13.6}$  ارتفاع ستون آب بالا ببرد. تورپچلی برای پژوهش این پیشبینی لوله شیشه‌ای درازی اختیار کرد که یک سرش بسته بود. لوله را از جیوه پر کرد. با شست دست سر لوله را بست تا هوا وارد آن نشود، سپس آن را در ظرفی از جیوه واژگون کرد. انگشتش را برداشت، اکنون جیوه می‌توانست از سر لوله خارج شود.

جیوه پایین آمد، ولی وقتی که ارتفاعش از سطح ظرف محتوی جیوه به  $76$  سانتیمتر رسید همانجا ایستاد. ارتفاع ستون جیوه در حدود  $\frac{1}{13.6}$  بلندی ستون آب بود، پس آزمایش فرضیه او را تصدیق کرد. ببینیم این کشف چه نکته شگفت‌انگیزی را بر ما روشن می‌سازد. سطح بدن انسان به‌طور متوسط در حدود  $18,500$  سانتیمتر مربع است؛ چون فشار جو بر هر سانتیمتر مربع  $1/0.33$  کیلوگرم است، پس نیرویی که به سراسر بدن انسان وارد می‌آید در حدود  $19$  تن است! چه چیز سبب می‌شود که این فشار هراس‌انگیز ما را خرد نکند؟ ما در برابر چنین فشاری تحول یافته‌ایم و آن را حس نمی‌کنیم، فقط وقتی این فشار زیاد یا کم شود تغییرهایی در ما به‌وجود می‌آید. شاید شنیده باشید که در ارتفاع چند هزارمتری در کوهها، خون از بینی و مخاط دهان برخی از کوهنوردان بیرون می‌زند، زیرا فشار هوای خارج کم شده و فشار خون محیطی ما نیروی بازدارنده‌ای در برابر خود نمی‌بیند.

ورنه

سطح جیوه



هواسنج خانگی



در اینجا باید به نکته مهمی اشاره کرد که همانندی کامل هوا و آب را به هم می‌ریزد. متراکم کردن آب دشوار است. اگر به  $0.02$  متر مکعب آن چندین تن فشار هم وارد آید حجمش چندان کاهش نمی‌یابد. و اگر آب را از زیر فشار خارج کنیم چندان میلی به انبساط از خود نشان نمی‌دهد (صرف نظر از تبخیر). پس، آب ژرفای دریا چندان چگالتی از آب سطح آن نیست.

ولی هوا بسیار آسان متراکم می‌شود. لایه‌های زیرین بر اثر وزن لایه‌های زیرین هوا متراکم می‌شوند، یعنی هوای کنار دریا از هوای لایه‌های بالاتر چگالتی است، هرچه بالاتر برویم، هوا رقیقتر می‌شود. گرچه هوا به آسانی متراکم می‌شود ولی حالت فنری دارد. اگر بادکنکی را بفشاریم هوای بیرون آن، همانند فنر، در مقابل فشار ایستادگی می‌کند. کسی که به‌خاصیت فنری هوا توجه کرد رابرت بویل نام داشت.

تاریخ علم نامهای بسیاری از مردان تنگدستی را در بر دارد که از هیچ آغاز کردند و به نیروی نبوغ و پشتکار خود به شهرت رسیدند. رابرت بویل در زمره این مردان نبود. جوانی بود ثروتمند و عالیمقام که آستینهایش را بالا می‌زد و در میان افزارهای آزمایشگاه به دنبال دانش می‌گشت. او افزارمندی را استخدام کرد تا در آزمایشگاه یاریش کند. این شخص رابرت هوک نام داشت که بعدها خود دانشمند برجسته‌ای شد. بویل از کار تلمبه‌هایی که در آن روزگار برای تخلیه هوا به کار می‌رفتند خرسند نبود. هوک چیره‌دست به‌دستور بویل تلمبه ساده‌تری ساخت که کارآمدتر بود و کلید گشایش بسیاری رازهای هوا و گازها شد. اهمیت این تلمبه را برای علم به اهمیت سیکلوترونهای امروزی، که برای شتاب دادن به ذره‌ها به کار می‌روند، همانند کرده‌اند.

بویل به یاری این تلمبه جدیدیک رشته آزمایش درباره فشار هوا انجام

هواسنج تورپچلی که به یک ورنه مجهز است تا کوچکترین تغییر ارتفاع ستون خمیده را اندازه بگیرد



می‌گویند که این قانون فقط برای «گازهای خواستنی» درست است. رفتار گازهای حقیقی تا اندازه‌ای با رفتار گازهای خواستنی تفاوت دارد. هنگامی که گازی مانند گاز حقیقی رفتار نمی‌کند، دانشمندان می‌کوشند تا سبب آن را دریابند. مشاهده تفاوت میان پیشبینی و آنچه واقعاً در طبیعت روی می‌دهد يك راه پیشبرد دانش است.

گازی برگزید که دمایش صفر درجه و فشارش يك جو بود. گاز را در استوانه‌ای قرار داد که به پیستونی مجهز بود. گاز را گرم کرد و پیستون را آنقدر عقب برد که بر اثر افزایش حجم، فشار گاز در همان يك جو ثابت ماند. اندازه گیریهای نشان داد که در برابر هريك درجه‌ای که دما زیاد شود، حجم به اندازه  $\frac{1}{273}$  مقدار پیشین

داد که وی را نامور ساخت. او يك لوله شیشه‌ای به شکل عصا ساخت که هر دو شاخه آن باز بود. بویل در این لوله جیوه ریخت. جیوه خمیدگی لوله را پر کرد و در هر دو شاخه به يك ارتفاع رسید. سپس بویل سر شاخه کوتاهتر را بست. هوا درون شاخه کوتاه محبوس شده بود و نمی‌توانست بیرون برود. ولی از آنجا که جیوه در هر دو شاخه به يك ارتفاع بود، بویل می‌دانست که فشار هوا در هر دو شاخه یکسان است. فشار هوای محبوس يك جو بود، چنانکه گویی سر آن باز است.

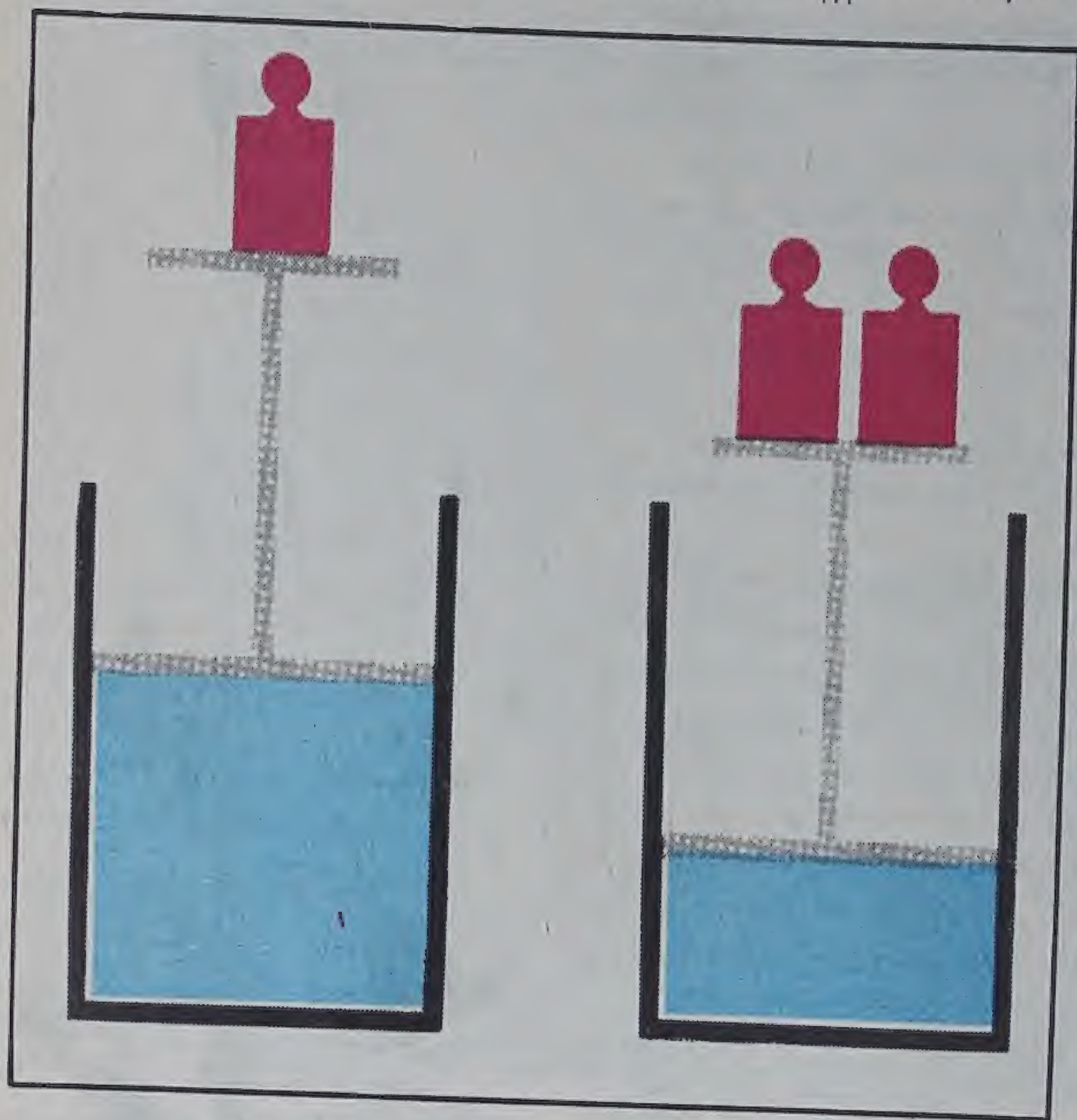
بویل حجم هوای محبوس را به دقت تعیین کرد. او می‌دانست که يك جو فشار برابر است با وزن ۷۶ سانتیمتر جیوه. از این رو می‌دانست که اگر ۷۶ سانتیمتر دیگر جیوه به درون شاخه بلند لوله بریزد، سبب می‌شود که بر هوای درون شاخه کوتاه فشاری برابر دو جو وارد آید. بویل این کار را کرد و دید که فشار دو جو حجم هوای محبوس را به نصف کاهش داد. با اضافه کردن جیوه بر فشار هوا افزود و پی برد که فشار هر اندازه زیاد شود، حجم به همان اندازه کاهش می‌یابد، یعنی حاصلضرب حجم در فشار مقداری است ثابت. این کشف قانون بویل نام دارد.

در حدود يك قرن بعد دو دانشمند، که جدا از هم کار می‌کردند، به بررسی تأثیر دما بر هوا پرداختند گیلوساک و شارل گازها را در دو وضع مورد آزمایش قرار دادند: حجم ثابت و فشار ثابت.

گیلوساک گازی را در نظر گرفت که دمایش صفر درجه سانتیگراد بود. این گاز را زیر فشار يك جو قرار داد و آن را گرم کرد. گیلوساک حجم را ثابت نگه داشت و دید هر بار که دما را يك درجه افزایش دهد فشار به اندازه  $\frac{1}{273}$  زیاد می‌شود. گاز را ۳۵ درجه سانتیگراد گرم کرد و دید فشار به اندازه  $\frac{25}{273}$  افزایش یافت، یعنی فشار

نهایی گاز  $\frac{25}{273} + 1$  جو شد.

شارل آزمایش دیگری انجام داد، که همانند آزمایش گیلوساک بود.



قانون بویل درباره فشار گازها: وقتی که فشار دو برابر شود، حجم گاز نصف می‌شود

این مشاهده‌ها الهامبخش آزمایش‌هایی هستند که پرده از رازهای پنهان گیتی برمی‌گیرند. گاه پیش می‌آید که باید قانونهای قدیم را به دور انداخت و قانونهای نوینی جانشین آنها کرد. در مورد های دیگر، مانند همین قانون عمومی گازها، چنین نمی‌کنند؛ ولی دانشمندان همیشه به یاد دارند که همه گازها پیرو آن نیستند.

افزایش می‌یابد. سه قانون بویل، گیلوساک و شارل را روی هم قانون عمومی گاز می‌نامند. این قانون برای دانشمندان بسیار سودمند است، ولی باید دانست که همه گازها در هر شرایطی از آن پیروی نمی‌کنند. هرگاه دما و فشار بسیار باشد، غالباً گازها از رفتاری که این قانون پیشبینی می‌کند سر باز می‌زنند. ولی دانشمندان بدین سبب این قانون را به کناری نمی‌اندازند که به یاری آن می‌توان محاسبه‌های بسیار کرد. از این رو،



# جشنواره توس

علیاحضرت شهبانوی ایران، در شهریورماه سال ۱۳۵۳، برپا داشتن جشنواره توس را مقرر فرمودند. هدف جشنواره توس شناخت و بزرگداشت حماسه‌های ملی، خاصه شاهنامه فردوسی و شاهنامه خوانی است.

علیاحضرت شهبانوی ایران، به همه آثار هنری که از شاهنامه پدید آمده است اشاره فرمودند.

جشنواره توس، که در تابستان سال ۱۳۵۴ در توس برگزار می‌شود، نقالی، حماسه خوانی، نمایشگاههای نقاشی مربوط به شاهنامه و سایر حماسه‌ها را دربر می‌گیرد. تحقیق در حماسه‌های ملی و پیوند آن با جریان قرن‌ها زندگی پرثیب و فراز ملت ایران در قلمرو کوششهای جشنواره توس است.

جشنواره توس، تاریخ و سیر حماسه‌های ایرانی را در استانهای کشور دنبال می‌کند.

جشنواره توس جشنواره حماسه زندگی ملت ایران است. تاریخ ملت ایران در مجموع خود يك حماسه است.

\*\*\*

در حدود يك هزاروپنجاه سال پیش از این در روستای باژ از دهستان طابران توس، کودکی به جهان آمد که در طالعی افتاده بود نام خود و نام ملتی را در جهان جاویدان سازد و افتخارات ملتی که نسل و زبان و قومیت او را زنده کند و خود و اثرش از نام‌داران و برجستگان جهان شوند.

آن کودک، ابوالقاسم حسن فرزند اسحق شرفشاه با تخلص فردوسی و آن اثر حماسه ملی ایران، شاهنامه، است که شاهکار شعر و ادب جهان است.

پیش از فردوسی بسیاری از مردان و بزرگان ایران در اندیشه ساختن و پرداختن داستانهای حماسی ایران و سرگذشت دلاوران و پهلوانان بودند و شاهنامه‌هایی به نثر یا به نظم به وجود آوردند و از آنان کم و بیش نام و نشان و آثاری باقی است. اما کار ساختن شاهنامه و به وجود آوردن بزرگترین حماسه ملی و افروختن مشعلی فروزان در این راه در نهاد استاد بزرگ توس به ودیعه گذاشته شده و این سرچشمه نبوغ و عظمت در وجود آن دهقانزاده بزرگوار آزاداندیش حکیم تعبیه شده بود. فردوسی در حدود سال ۳۷۵ هجری قمری، پس از مطالعه داستانهای دلیران و شاهان و بزرگان ایران و گردآوری مواد کار خود با همتی بلند، که درخور رادمردی چون او بود، به نظم شاهنامه آغاز کرد و چنانکه می‌دانیم سی تا سی و پنج سال در این راه رنج برد و عجم را بدین پارسی زنده کرد و داستانهای ایران را به صورتی منظوم ساخت که بعد از او هیچ‌کس را یارای برابری با او نبوده و نخواهد بود و این که گفته است:

جهان کرده‌ام از سخن چون بهشت  
از این بیش تخم سخن کسی نکشت  
سخنی است جاودانه و درست و نیز اینکه می‌گوید:  
چو عیسی من این مردگان را تمام  
سراسر همه زنده کردم به نام

گزافگویی نیست.

فردوسی افتخار توس و خراسان و ایران و شاعر نامدار جهان است. توس جز فردوسی، بزرگان دانش و ادب و فرهنگ بسیار دارد و هر يك را که نام بریم می‌بینیم که دریچه‌ای تازه از شعر و هنر و ادب و حکمت به روی دیدگان معرفت‌جوی و دانش‌طلب ما گشوده‌اند. اما هرگاه نام توس بر زبان جاری می‌شود، چه از لحاظ قدمت و چه از نظر عظمت، فردوسی و اثرش به خاطر می‌آید، اثری که به راستی پاسدار زبان شیرین فارسی است.





# از آتش گذاشتن سیاوش



وجود قدوسی او پدید نمی‌آورد،  
سودابه دستان خویش را ساز می-  
کند، دروغ می‌گوید و تهمت می-  
زند و باافغان و فریاد به شوی  
خویش، کاووس شاه، شکایت می‌کند  
که سیاوش فریبکارانه دل بدو بسته  
است:

مرا خواست کارد به کاری به چنگ  
دو دست اندر آویخت چون سنگ  
تنگ

نکرده‌اش فرمان، همی موی من  
بکند و خراشیده شد روی من  
شاه آشفته حال می‌گردد و دلش  
به شک و تردید بسته می‌شود. سیاوش  
برای پدر داستان را حکایت می‌کند  
و کاووس پس از آزمایشی به  
بیگناهی سیاوش آگاه می‌شود. اما  
سودابه خواری را تحمل نمی‌کند و  
به چاره‌جویی می‌پردازد و چنان

رخان سیاوش چو گل شد ز شرم  
بیاراست مژگان به خوناب گرم  
سیاوش کسی نیست که با پدر  
بیوفایی کند و یا با پلیدی همراه  
گردد. از این بازی سودابه غمگین  
و پراندیشه می‌شود. سیاوش می-  
داند که سودابه دروغباف و حيله‌گر  
است. بدین سبب چاره‌اندیشی می-  
کند، حتی به نرمی با او سخن  
می‌گوید و او را بزرگ می‌دارد،  
ولی سودابه بیخرد است و تنها به  
آرزوهای دل می‌اندیشد.

سیاوش بدو گفت: هرگز مباد  
که از بهر دل سر دهم من به باد  
چنین با پدر بیوفایی کنم  
ز مردی و دانش جدایی کنم  
چون دلبریا و نویدها و  
افسونهای سودابه سیاوش را بر-  
نمی‌انگیزد و حتی اندک تردیدی در

چون سودابه، دخترشاه هاماوران  
و زن کاووس شاه، دلباخته سیاوش  
می‌شود، به انواع نیرنگها برای  
راه یافتن به دل سیاوش دست می-  
زند. ولی سیاوش، شاهزاده‌خردمند  
و نیکدل، به افسونهای سودابه آگاه  
است و راهبر او فضیلت و خرد  
است.

تو گویی به مردم نماند همی  
روانش خرد برفشاند همی  
سودابه می‌خواهد چنین خردمندی  
را بفریبد، نغمه‌ساز می‌کند که:  
چو بیرون شود این جهان شهریار  
تو خواهی بدن زو مرا یادگار  
من اینک به پیش تو استاده‌ام  
تن و جان شیرین تو را داده‌ام  
ز من هرچه خواهی همه کام تو  
برآرم، نییچم سر از دام تو  
و از این سخنان:



نیرنگ می‌سازد که باز بردل شاه  
تردید و گمان سایه می‌افکند و چون  
بار دیگر شاه به یاری اخترشناسان  
به حیل و دروغ سودابه آگاه می‌شود،  
بر او خشم می‌گیرد و از موبدان  
چاره‌خواهی می‌کند و موبدان می-  
گویند:

سراسر همه دشت بریان شدند  
بر آن چهر خندانش گریان شدند  
سیاوش با جامه‌های سپید، چون  
کفن، سوار براسبی سیاه و خود  
زرین نهاده و کافور بر خویشتن  
مالیده به پیش پدر می‌آید. به احترام  
پدر از اسب به زیر می‌آید و او را

بر او نگذاشته است.  
چنان آمد اسب و قبای سوار  
که گفتی سمن داشت اندر کنار  
چو بخشایش پاك یزدان بود  
دم آتش و آب یکسان بود  
لشکریان و مردم شادمان و  
هیجان‌زده‌اند، به پای سیاوش پول



ز هر در سخن چون بدین گونه گشت  
بر آتش یکی را بیاید گذشت  
چنین است سوگند چرخ بلند  
که بر بیگناهان نیاید گزند  
سودابه، که برگناه خویش آگاه  
است، آزمایش آتش را نمی‌پذیرد.  
باز از دروغ نمی‌پرهیزد و می‌گوید  
که سیاوش، که این تباهی را بنیاد  
نهاده است، باید آزمایش شود.  
سیاوش، پور جوان دلیر و خردمند  
کاووس، آزمایش را می‌پذیرد و  
می‌گوید:

اگر کوه آتش بود، بسپر  
ازین ننگ خوار است اگر بگذرم  
مقدمات افروختن آتش فراهم  
می‌شود، هیزم فراوان آورده می-  
شود و چنان آتشی افروخته می‌گردد  
که انگار شبیه روز بدل شده است!  
مردم ایران، که به شاهزادهٔ مهربان  
و خردمند خویش مهر می‌ورزند،  
از هرسویی برای نظاره بدان محل  
روان می‌شوند.

بزرگ می‌دارد، و با او سخن می-  
گوید:  
سیاوش بدو گفت: انده مدار  
کزین سان بود گردش روزگار  
سر پر زشرم و بهایی مراست  
اگر بیگناهم، رهایی مراست  
ور ایدونك زین کار هستم گناه  
جهان آفرینم ندارد نگاه  
به نیروی یزدان نیکی دهش  
کزین کوه آتش نیابم تپش  
از دل مردم آه و خروش برمی-  
آید و از کاووس در خشم می‌شوند.  
سیاوش سوار براسب سیاه به تندی  
به میان آتش می‌تازد و آتش چنان  
زبانه برمی‌کشد که سیاوش در میان  
آتش از دیدگان مردم گم می‌شود و  
مردم ملتهب و گریان در انتظار دو  
باره دیدن سیاوشند.  
و پس از لحظه‌ای چند مردم به  
شادی دیدن سیاوش فریاد برمی-  
آورند، سیاوش ایزدی چنان از آتش  
گذشته است که انگار چنین حادثه‌ای

می‌ریزند و هریک به دیگری مژده  
می‌دهد که بخشود بر بیگنه دادگر.  
سیاوش سرافراز نزد پدر می-  
رود و کاووس شاه به احترام او از  
اسب به زیر می‌آید، پسر را در  
آغوش می‌کشد و از او به خاطر شك  
خویش پوزش می‌طلبد.  
سیاوش به پیش جهاندار پاك  
بیامد، بمالید رخ را به خاک  
که از تف آن کوه آتش برست  
همه کامه دشمنان گشت پست  
و چون کاووس خواست سودابه  
را برای دروغها و نیرنگهایش  
فرجام دهد، سیاوش نیکدل اندیشمند  
بخشایش سودابه را از پدر می-  
خواهد. سودابه بخشیده می‌شود،  
اما چون دلش اهریمنی است با دل  
اهورایی سیاوش همساز نمی‌شود.





# مظن خود را بیازماید

- ۲- خانه احمد در کنار خانه مردی بود که سیگار می کشید.
- ۳- خانه باقر کنار خانه صاحب سگ بود.
- ۴- خانه کاظم نزدیک خانه کسی بود که چای می نوشید.
- ۵- آن کس که پیپ می کشید، چای نمی نوشید.
- ۶- دست کم یکی از کسانی که گربه داشت پیپ می کشید.
- ۷- دست کم یک قهوه نوش نزدیک یک صاحب سگ زندگی می کرد.
- ۸- هر یک از دو عنوان صاحب سگ، سیگارکش، پیپکش، قهوه نوش و غیره جز به یک نفر تعلق نداشت.

خانه کدام یک در میان دو خانه دیگر بوده است؟

۲۴

پول خرد

افزود و بهجت و کمال و داوود پس از صرف ناهار در رستوران پولهای خود را پرداختند.

۱- هر کدام از ایشان بیست تومان پول داشت و جمع شماره اسکناسها و سکه هایشان با یکدیگر برابر بود.

۲- افروز سه تا اسکناس ۵ تومانی داشت، بهجت دوتا، کمال یکی، و داوود اصلا اسکناس ۵ تومانی نداشت.

۳- پولی که هر یک از چهار نفر می بایستی بدهد، برابر با پولی بود که دیگران می پرداختند؛ سه نفر پولهای خود را پرداختند، ولی چهارمی ناچار شد پول خرد کند.

کدام یک پول خرد کرده است؟

یادآوری: اقسام اسکناس و سکه عبارت است از: ده تومانی و پنج تومانی و دو تومانی و یک تومانی.

راه حلها در صفحه ۱۹



۲۲

طبال

دو زن، آزیتا و سوسن، و دهمرد، بهرام و داریوش، نوازندگی می کنند. یکی از آنها پیانو می نوازد، دیگری ویولون، سومی فلوت، و چهارمی طبل. روزی به ترتیب زیر در اطراف میز چهارگوشی نشسته بودند:

۱- آن که روبه روی بهرام نشسته بود، پیانو می زد.

۲- آن که روبه روی داریوش نشسته بود، فلوت می زد.

۳- آن که طرف چپ آزیتا نشسته بود، ویولون نمی زد.

۴- آن که طرف چپ سوسن نشسته بود، طبال نبود.

۵- فلوت نواز و طبال، زن و شوهر بودند.

طبال کدام یک است؟



۲۳

خانه میانی

احمد و باقر و کاظم در یک طبقه از ساختمانی در سه خانه مجاور هم زندگی می کردند.

۱- هرکس تنها یک حیوان دست آموز (سگ یا گربه) داشت و فقط یک نوع آشامیدنی (چای یا قهوه) می نوشید و فقط یا پیپ می کشید یا سیگار.

میتوانید این مسئله را حل کنید؟

نمونه حل مسئله: در این مسئله، ما می دانیم که در هر طبقه، یک نفر سیگار می کشد، یک نفر قهوه می نوشد، و یک نفر گربه دارد. همچنین می دانیم که در هر طبقه، یک نفر چای می نوشد، یک نفر پیپ می کشد، و یک نفر سگ دارد.

بنابراین، ما می توانیم این مسئله را به این صورت حل کنیم:

۱- در طبقه اول، ما می دانیم که یک نفر سیگار می کشد، یک نفر قهوه می نوشد، و یک نفر گربه دارد. همچنین می دانیم که در هر طبقه، یک نفر چای می نوشد، یک نفر پیپ می کشد، و یک نفر سگ دارد.

بنابراین، ما می توانیم این مسئله را به این صورت حل کنیم:

۲- در طبقه دوم، ما می دانیم که یک نفر سیگار می کشد، یک نفر قهوه می نوشد، و یک نفر گربه دارد. همچنین می دانیم که در هر طبقه، یک نفر چای می نوشد، یک نفر پیپ می کشد، و یک نفر سگ دارد.

بنابراین، ما می توانیم این مسئله را به این صورت حل کنیم:



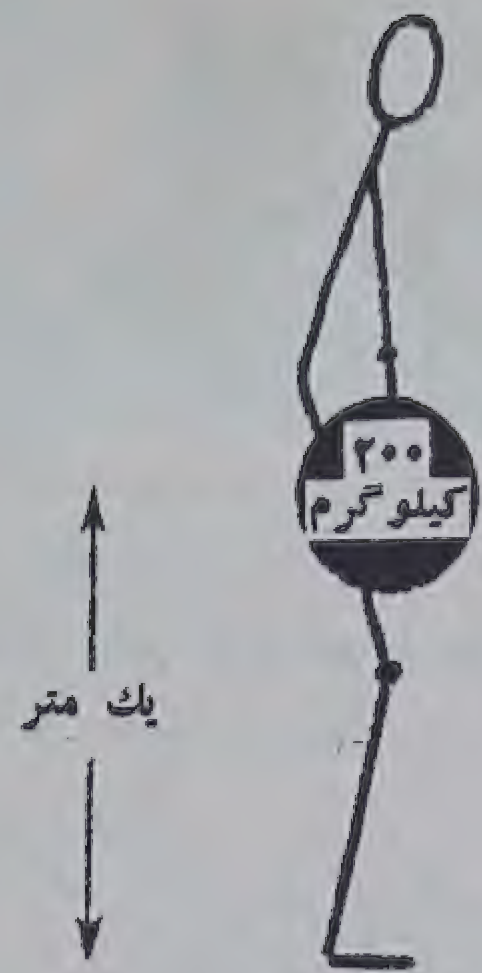
## قدرت

قهرمان وزنه برداری المپيك خم می شود تا میله هالتر را به دست بگیرد. چند لحظه بی حرکت می ماند تا قدرت فوق العاده ای را که در اختیار دارد مهار کند. سپس وزنه را از زمین می کند و بر سر دست بلند می کند، وزنه ای نزدیک به دویست کیلو گرم را با دستهای کشیده بالای سر نگاه می دارد. بیشتر تماشاگران از سنگینی و فشاری که چنین وزنه ای بر عضله ها و استخوانهای وزنه بردار وارد می کند بیخبرند. آنان تنها چند صفحه گرد می بینند که در دوسوی میله ای بسته شده است. اگر وزنه بردار کیسه زغال دویست کیلو گرمی را بلند کند، عظمت کار او بهتر درك می شود.

نوزادی میله ای را که بالای تخت خوابش هست می گیرد، و دو پزشك با احتیاط آن میله را بلند می کنند، تا جایی که نوزاد آویزان می ماند. تنها چیزی که نوزاد را نگاه داشته، بازتاب (رفلکس) طبیعی چنگ زدن است، که سبب می شود



شکل ۱



دانش و ورزش:

# ورزشکار چه می کند؟

وقتی که نصیری، قهرمان وزنه برداری، وزنه را بالای سر می برد، چقدر کار (به معنای فیزیکی) انجام داده است؟





مانند گازانبری میله را نگاه دارد. این آزمایش را بارها با نوزادانی که تازه به دنیا آمده‌اند کرده‌اند تا قدرت نسبی نوزادان را بسنجند.

این قدرت چیست؟ در زمینه ورزش، قدرت توانایی به کار بردن نیروست. از آنجا که در ورزش برای انجام هر عملی به قدرت احتیاج است، تمام ورزشکاران باید قدرتمند باشند.

يك کارشناس ضمن بررسی کار بهترین قهرمانان دوچرخه سواری متوجه شد که عده زیادی اظهار نظر کرده‌اند که: «دوچرخه سوار به قدرت احتیاج ندارد، بلکه فقط نرمش می‌خواهد.» خوب، يك قطعه ژله نیز فاقد هر نوع قدرت و سرپا نرمش است، ولی آیا قادر است مسابقه دوچرخه سواری را ببرد؟

برای پرهیز از این گونه تصورهای واهی در مورد فعالیت‌های انسان، باید اطلاعاتی در مورد علم مکانیک به دست بیاوریم. برای هر عمل فیزیکی به کاربرد نیرو احتیاج است که آن را با واحدهای وزن، مانند کیلو-

گرم و تن، اندازه گیری می‌کنند. اگر نیرویی که به کار می‌رود به اندازه‌ای باشد که هر مقاومتی را از بین ببرد، حرکت پدید می‌آید و کار انجام می‌گیرد. این کار با واحد نیرو و مسافت، مثلاً کیلوگرم متر، اندازه گیری می‌شود. مقدار کاری که در واحد زمان انجام می‌گیرد توان نامیده می‌شود که با واحدهای مختلف، مثلاً کیلوگرم متر در ثانیه، سنجیده می‌شود.

اینک توان قهرمان وزنه برداری را که وزنه دوست کیلوگرمی را بلند کرده است می‌سنجیم. ابتدا او نیرویی بر میله وزنه وارد می‌آورد، و تا این نیرو از حد دوست کیلوگرم تجاوز نکند، هیچ حرکتی انجام نمی‌گیرد. در این مرحله، بنابر تعریف‌های علم مکانیک، هیچ کاری صورت نگرفته است (گواينکه اگر ما به جای او بودیم و به این کار دست می‌زدیم، کاملاً خسته می‌شدیم). اگر نیرو به اندازه کافی زیاد باشد، وزنه حرکت می‌کند. در شکل ۱ می‌بینید که وزنه تا نزدیک لگن

خاصره وزنه بردار رسیده است. در همین موقع است که وزنه بردار تلاش می‌کند که به اصطلاح «زیر هالتر برود»، یعنی پا را از مفصل زانو و مفصل ران خم می‌کند، شانه خود را پایین می‌آورد و وزنه را روی دست تا بالای سینه خود بالا می‌برد. در این مرحله، وزنه در حدود يك متر بالا آمده است و به این ترتیب  $200 = 1 \times 200$  کیلوگرم متر کار انجام گرفته است. اگر این کار در نیم ثانیه انجام گرفته باشد، خواهیم داشت  $400 = 2 \times 200$  کیلوگرم متر در ثانیه، که میزان توان ورزشکار است. از آنجا که هر کیلوگرم متر بر ثانیه  $1/013$  اسب بخار است، پس توانی که در این مدت وزنه بردار تولید کرده و به کار انداخته، برابر است با  $5/2$  اسب بخار.

متأسفانه برای دانشمندان علم ورزش، مسئله پیچیده تراز اینهاست. چون توان تولید شده برای برداشتن وزنه به طور مساوی تقسیم نمی‌شود، و مقدار زیادی از نیرویی که برای به حرکت درآوردن وزنه به کار افتاده،

تا وقتی که وزنه او حرکت نکرده، عملاً هیچ کاری انجام نداده است





پیش از به حرکت درآمدن آن بوده است. همین طور، بخشهای گوناگون میله وزنه در زمانهای مختلف و با سرعتهای متفاوت به حرکت درمی آیند، این است که حتی تحلیل پیچیده تر نیز توضیح ساده ای برای حرکت است.

**حرکت**

انجام کار به حرکت نیاز دارد، و ما می توانیم حرکت را با همان دیدی بنگریم که نیرو را سنجیدیم. پیش از شروع يك مسابقه، يك دوچرخه سوار موقعیتی را در مکان اشغال کرده است و اگر این موقعیت تغییر نکند، او حرکتی انجام نداده است. همین که او مثلاً در يك جاده افقی به رکاب زدن پرداخت، موقعیتش در مکان، پیوسته در حال تغییر است، تا آنکه فاصله تعیین شده (بگوییم

۱/۲ کیلومتر) را در زمانی معین (بگوییم يك دقیقه) بپیماید. میزان تغییر موقعیت او را در مکان سرعت می نامیم و با واحد کیلومتر در ساعت می سنجیم. در مورد این دوچرخه سوار، واحد سرعت عبارت است از ۱/۲ کیلومتر در دقیقه یا  $30 = (60 \times \frac{1}{2})$  کیلومتر در ساعت ۳۰ لیکن دوچرخه سوار بسیار خوشحال می شد اگر انتقالش از حالت سکون به سرعت (۳۰ کیلومتر در ساعت) بلافاصله بعد از زدن اولین رکاب، حاصل می شد. با این همه، مدتی به طول می انجامد تا سرعت او از صفر به ۳۰ کیلومتر در ساعت برسد. میزانی که می تواند بر سرعتش بیفزاید شتاب می نامیم که با واحد های متر یا کیلومتر در مجذور ثانیه اندازه گیری می شود. اگر دوچرخه

سوار در مدت نیم دقیقه پس از شروع حرکت به سرعت ۳۰ کیلومتر در ساعت برسد، پس شتاب او می شود:

$$= \frac{30 \text{ کیلومتر در ساعت}}{30 \text{ ثانیه}}$$

$$= \frac{\text{یک کیلومتر در ساعت}}{\text{ثانیه}} = \frac{28}{1000} \text{ سانتیمتر}$$

در حقیقت دوچرخه سوار در آخر هر ثانیه، در طول شتاب گرفتن، ۲۸ سانتیمتر در ثانیه بیشتر از آغاز همان ثانیه سرعت دارد.

امیدواریم که خواننده جوان ما متوجه شده باشد که حرکت در ورزش، تولید توان و گرفتن شتاب، در اصل به دو چیز، یعنی نیرو و سرعت، وابسته است. توانایی در تولید نیرو اهمیت اساسی دارد، و این همان چیزی است که آن را قدرت می نامیم.

## چهارشنبه سوری!



مراسم چهارشنبه سوری از تلویزیون!



آجیل مشکل گشا!

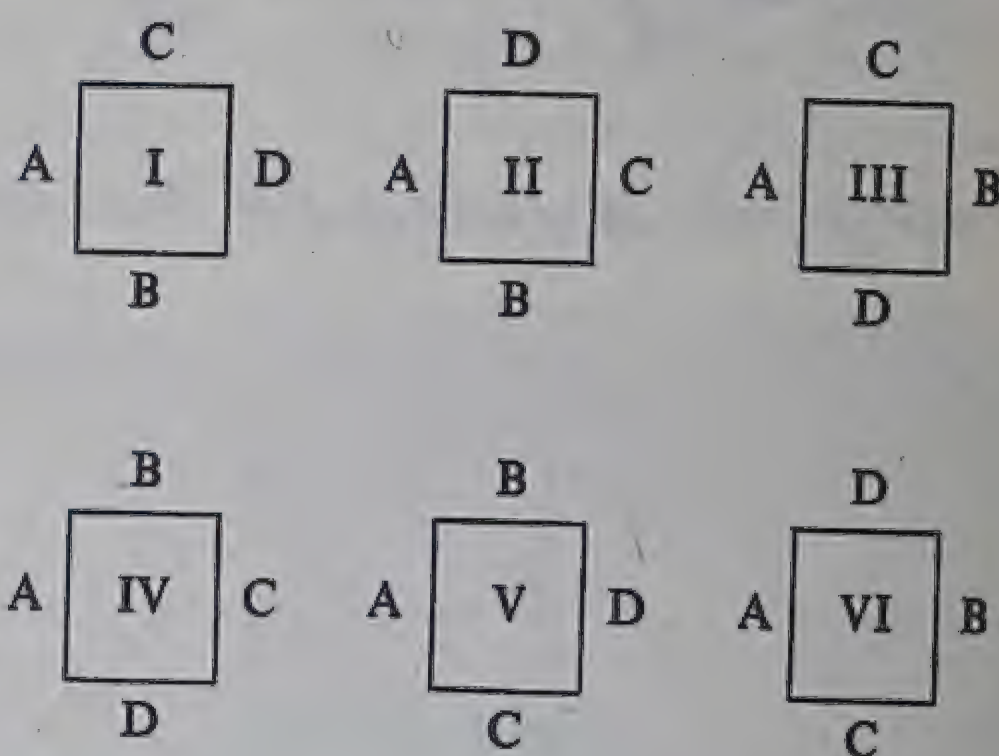


چهارشنبه سوری در سال ۱۴۶۸

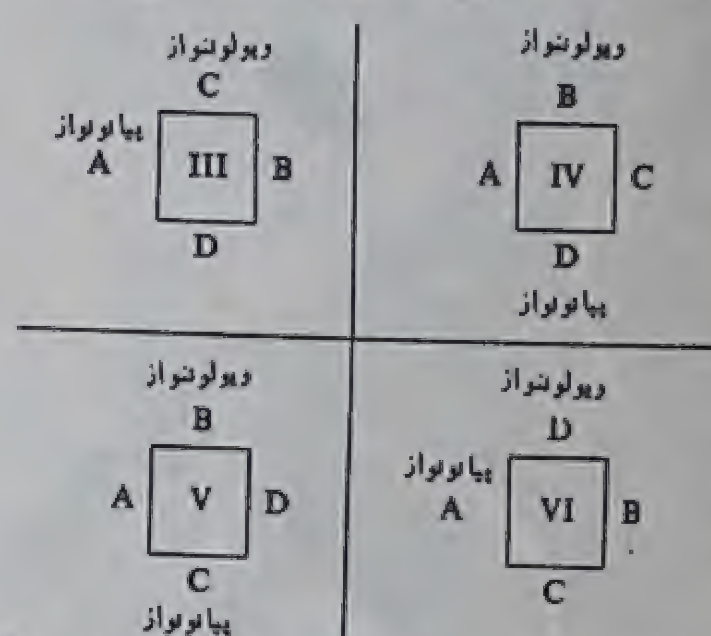


مکتب خود را بیاورید

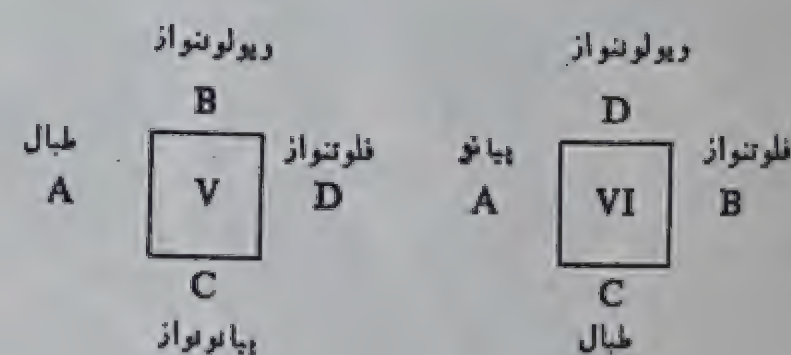
زنان و مردان به شش شکل می‌توانند دور میز بنشینند  
(A آزیتا، B بهرام، C سوسن، و D داریوش).



بنابراین [۱] و [۳]، ترتیبهای I و II حذف می‌شوند،  
و III و IV و V و VI بدین صورت درمی‌آید:



از [۵]، III و IV حذف می‌شوند. از [۲] ترتیبهای  
V و VI بدین صورت در می‌آیند:



از [۴] ترتیب V حذف می‌شود و طبال باید سوسن باشد.

از [۱] یکی از ترکیبات سه‌گانه زیر با هریک از آن  
سه نفر همراه است:  
(الف) قهوه، سگ، سیگار

(ب) قهوه، گربه، پیپ  
(ج) چای، سگ، پیپ  
(د) چای، گربه، سیگار  
(ه) قهوه، سگ، پیپ  
(و) قهوه، گربه، سیگار  
(ز) چای، سگ، سیگار  
(ح) چای، گربه، پیپ

(ح) چای، تربی، پیچ  
از [۵] ترکیبهای (ج) و (ح) حذف می‌شود. سپس،  
از [۶]، ترکیب (ب)، یکی از ترکیبهای ممکن است.  
سپس از [۸] ترکیبهای (ه) و (و) حذف می‌شوند. سپس،  
از [۸] ترکیبهای (د) و (ز) نمی‌توانند هر دو ممکن  
باشند، بنابراین ترکیب (الف) یکی از ترکیبهای ممکن  
است. سپس، از [۸]، ترکیب (ز) حذف می‌شود، و ترکیب  
(د)، یکی دیگر از سه ترکیب ممکن خواهد بود. از [۲]  
و [۳] مردی که خانهٔ میانی را دارد:

۱- یا سیگار می کشد و سگ دارد،

II- یا سیگار می کشد و چای می نوشد،

III- یا مگ دارد و چای می نوشد.

چون ترکیبها (الف) و (ب) و (د) است، ترکیب «میانی» یا (الف) است یا (ب)، چنانکه در زیر نموده ایم:

(الف)	(د)	(ب)	(د)	(ب)	(الف)
قهوه	چای	قهوه	یا چای	قهوه	قهوه
سگت	گر به	گر به	گر به	سگت	گر به
سیگار	سیگار	پیپ	سیگار	پیپ	پیپ

از [۷]، ترکیب (د) نمی‌تواند میانی باشد؛ پس از [۲] و [۳]، خانه کاظم در میان دو خانه دیگر است.

۲۴

از [۲] برمی آید که افروز سه اسکناس ۵ تومانی داشت؛ بنابراین با توجه به [۱] پولهای افروز به یکی از این صورتهای زیر بوده است (۵ به جای اسکناس ۵ تومانی، ۲ به جای سکه ۲ تومانی، ۱ به جای سکه ۱ تومانی):  
۱، ۱، ۱، ۱، ۱، ۵، ۵ یا ۱، ۱، ۲، ۵، ۵، ۵  
۱، ۲، ۲، ۵، ۵، ۵

سپس، از [۱] برمی‌آید که شماره قطعه پولهای هریک از آنان یا ۶ است یا ۷ یا ۸.

آزمایش نشان می‌دهد که ترکیب شش قطعه پول (خواه اسکناس باشد، خواه سکه) برای کسی که دو اسکناس ۵ تومانی دارد؛ و ترکیب هشت قطعه پول، برای کسی که یک اسکناس ۵ تومانی دارد، غیر ممکن است. بنابراین،





از: جمال هاشمی

# گشودن طلسم عصر الکترونیک

وسيله‌های ترانزیستوری چنان كوچك شده‌اند كه انبوهی از آنها در كف دست جا می‌گیرند



خط جادوگران

وقتی كه باتری يك رادیو ترانزیستوری را عوض می‌کنید، شاید صفحه کاغذی را كه معمولاً در داخل رادیو چسبانده شده دیده و نگاهی به آن انداخته باشید. روی این صفحه كاغذ خطها، مدارها و شكلهای غریبی می‌بینید كه اندكی به طلسمهای قدیمی شباهت دارند و كسی را كه با آنها آشنا نباشد گیج می‌کنند.

يك آگهی تبلیغی برای فروش يك نوع تلویزیون در سینما پخش می‌شود، تصویری با صدا سیم و مدار چاپی و قطعات ریز چهارگوش و استوانه‌ای روی پرده سینما نمایان می‌شود و گوینده‌ای با صدای بلند می‌گوید: «تلویزیون... مجهز به دهها رزیستور و دیوده، صدا و تصویر را فوری پخش می‌کند.» باز هم زبان نامفهومی است. رزیستور چیست؟ دیود کدام است؟

ما در مقاله تکنولوژی این شماره می‌كوشیم آن طلسم را برای شما بگشاییم و این زبان را به زبانی ساده و قابل فهم ترجمه کنیم.

در سال ۱۹۰۶ میلادی، دكتر فارست (Lee Forest) لامپ الکترونی را اختراع كرد. ساختمان و طرز كار این لامپ را در كتابهای فیزیک خود خوانده‌اید و می‌دانید كه اختراع لامپ الکترونیك نخستین گام موفقیت‌آمیز بشر در راه مخابره پیامها از راه دور و سرچشمه اختراع بعدی رادیو و تلویزیون و دهها وسیله دیگر بوده است. دومین قدم بزرگ در این راه در سال ۱۹۴۸ برداشته شد. این قدم اختراع ترانزیستور بود.

كلمه ترانزیستور (transistor) از دو كلمه ترانسفر (transfer)، به معنی انتقال، و رزیستور (resistor)، به معنی مقاومت، ساخته شده است، زیرا در ماده‌ای كه خاصیت ترانزیستوری دارد، مقاومت الكتریکی در قسمتهای مختلف و در جهتهای مختلف متفاوت است. این برخلاف مقاومتهای معمولی الكتریکی است. وقتی كه شما يك سیم مسی را در مدار جریان برق قرار می-



دهید، مقاومت در همهٔ قسمت‌ها و همهٔ جهت‌های آن یکسان است. ترانزیستور در مقایسه با لامپهای الکترونیک حجم کمتری دارد و هم وزن کمتری (گاهی حجم و وزن یک ترانزیستور در مقایسه با لامپ الکترونیک مشابه در حدود صدبار کمتر است، و به همین سبب است که یک رادیوی بزرگ قدیمی را، با استفاده از ترانزیستور، کوچک کرده‌اند و به اندازهٔ یک پاکت سیگار رسانده‌اند). گذشته از آن، تعداد سرهای آن (سر یا ترمینال terminal محل ورود و خروج جریان برق به لامپ یا ترانزیستور است) کمتر است و بیش از دو سه تا نیست و در جریان کار گرم نمی‌شود



(برخلاف لامپ رادیو یا تلویزیون که از بس داغ می‌شود نمی‌توان به آن دست زد)؛ با جریانه‌ها و ولتاژ-های کم کار می‌کند و به این سبب در مصرف برق یا باتری صرفه‌جویی می‌شود. گذشته از اینها، نیازی به محفظهٔ خلأ ندارد.

### مادهٔ نوع N

اگر مقداری آرسنیک (arsenic) به یک قطعه ژرمانیوم خالص اضافه شود، بر اثر این ناخالصی مقداری الکترون اضافی آزاد به وجود می‌آید که به مدار خود همبستگی زیاد ندارد و می‌تواند بر اثر عوامل دیگر به آسانی در اطراف ماده حرکت کند. این نوع ماده را مادهٔ نوع N (علامت منفی) و این ناخالصی را ناخالصی نوع دهنده می‌نامند.

### مادهٔ نوع P

اگر مقداری مادهٔ ایندیموم (indium) به یک قطعه ژرمانیوم خالص اضافه شود، بر اثر این ناخالصی عکس حالت قبل اتفاق می‌افتد، یعنی تعداد بارهای مثبت از تعداد الکترون‌ها بیشتر می‌شود (نسبت به حالت قبل، نقصان الکترون ایجاد می‌شود) و ماده‌ای به وجود می‌آید که مادهٔ نوع P نامیده می‌شود. ایجاد بار مثبت در یک ماده را در اصطلاح الکترونیک حفره می‌نامند (زیرا هر بار مثبت می‌تواند یک الکترون بپذیرد و از نظر الکتریکی خنثی شود) این نوع ناخالصی را ناخالصی نوع گیرنده می‌نامند.

### دیود (diode)

هرگاه یک مادهٔ نوع P و یک مادهٔ نوع N به یکدیگر متصل شوند، اتصال، یا دیود، به وجود می‌آید. ممکن است، طبق قانون بارهای مخالف، انتظار داشت که بارهای منفی اضافی از محل اتصال عبور کنند و با بارهای مثبت ترکیب شوند، ولی بر اثر وجود کیفیتی به نام تپهٔ پتانسیل (potential hill) عبور بارها از محل اتصال امکان ندارد.

برای خنثی کردن این تپهٔ پتانسیل و امکانپذیر کردن عبور بارها از

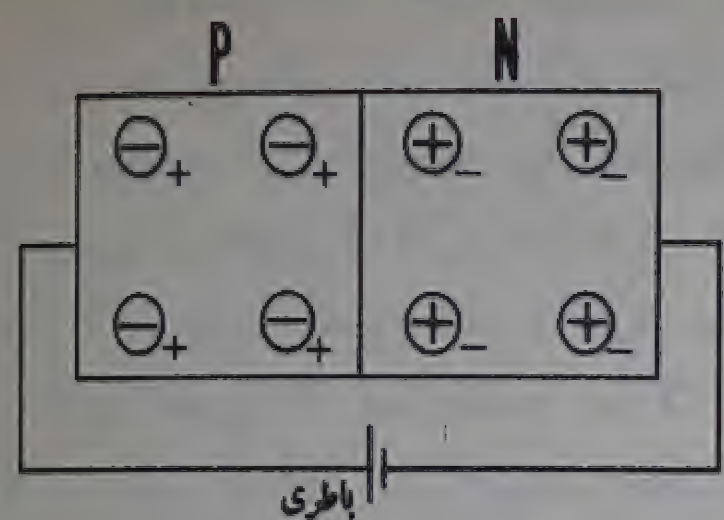
محل اتصال می‌توان یک باتری، به طریقی که در شکل ۱ نشان داده شده است، به مدار متصل کرد. چنین عملی را بایاس (bias) می‌نامند. بایاس به طریق فوق، که عبور جریان برق را تسهیل می‌کند، بایاس مستقیم نام دارد. اگر باتری به عکس حالت قبل و به طوری که در شکل ۲ نشان داده شده است اتصال یابد، به جای خنثی کردن تپهٔ پتانسیل به آن کمک می‌کند و مانع برقراری جریان می‌شود. این عمل را بایاس معکوس می‌نامند.

اگر به جای یک اتصال دو اتصال، مانند آنچه در شکل ۳ نشان داده شد، ایجاد شود، اتصال NPN، یا ترانزیستور NPN، به وجود می‌آید که قسمت وسط آن پایه (base) و دو طرف آن، به ترتیب، گسیلنده (emitter) و گردآور (collector) نامیده می‌شوند. اتصال میان گسیلنده و پایه معمولاً به طور مستقیم و اتصال میان گردآور و پایه به طور معکوس بایاس می‌شود. معمولاً ضخامت پایه از ضخامت قسمت‌های دیگر بسیار کمتر است. به این سبب جریانی که از گسیلنده وارد پایه می‌شود، قسمت اعظم آن به گردآور می‌رود و قسمت کمی از آن وارد پایه می‌شود، ولی نسبت میان این دو قسمت همواره ثابت است. همین خاصیت امکان استفاده از ترانزیستور را به عنوان تقویت کننده (آمپلی‌فایر) فراهم می‌سازد، یعنی برقراری جریان کوچک در مدار پایه جریان بزرگ را در مدار گسیلنده کنترل می‌کند و به آن شکل می‌دهد.

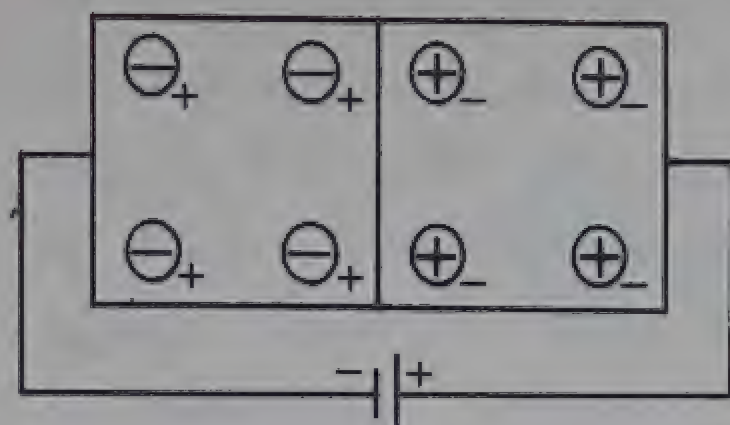
اگر به جای ترتیب NPN، ترتیب PNP به وجود آید، ترانزیستور PNP ایجاد می‌شود. برای رعایت اختصار، این نوع ترانزیستور معمولاً مطابق شکل ۴ نشان داده می‌شود، و این دو شکل را شما در نقشهٔ مدارهای رادیو و ضبط صوت و تلویزیون بسیار می‌بینید، و همان است که ما در آغاز مقاله آن را به طلسم تشبیه کردیم.

عوامل مهم در ترانزیستور عبارتند از: بهرهٔ جریان (نسبت جریان خروجی به جریان ورودی یا ضریب تقویت جریان)؛ بهرهٔ ولتاژ

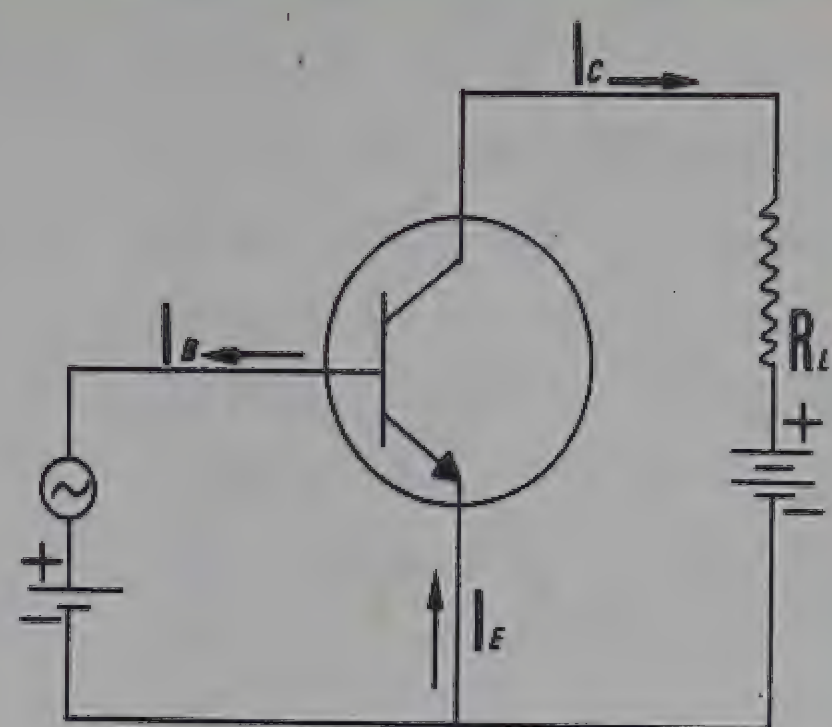




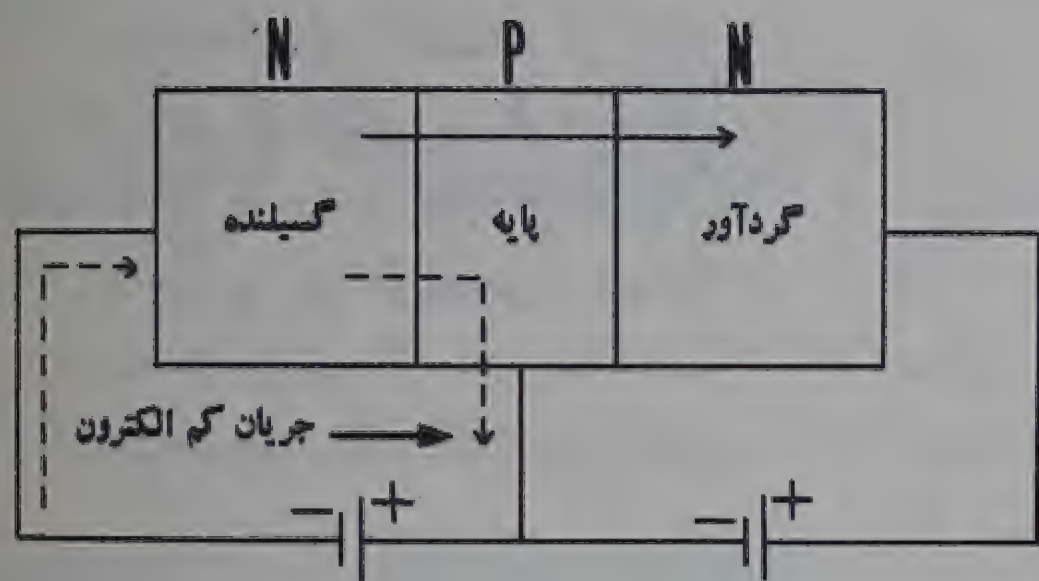
شکل ۱- دیود بابایاس مستقیم



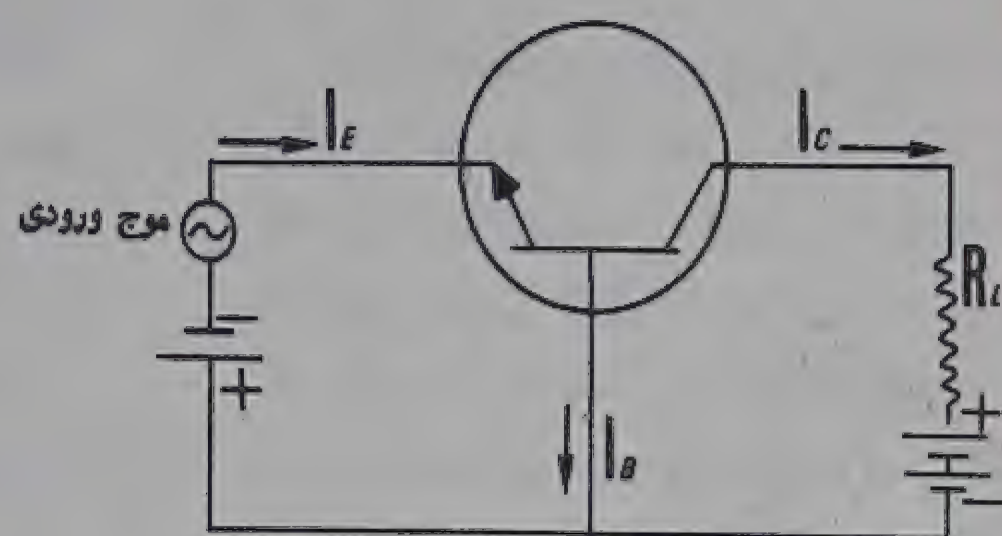
شکل ۲- دیود بابایاس معکوس



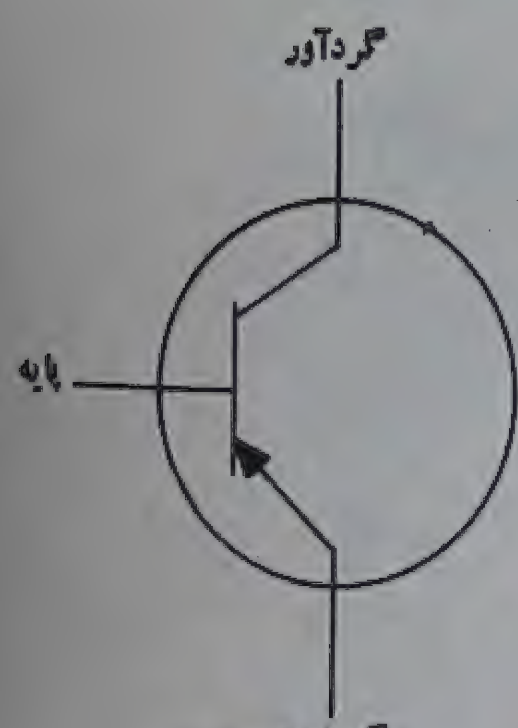
شکل ۳- اتصال گسیلنده مشترک



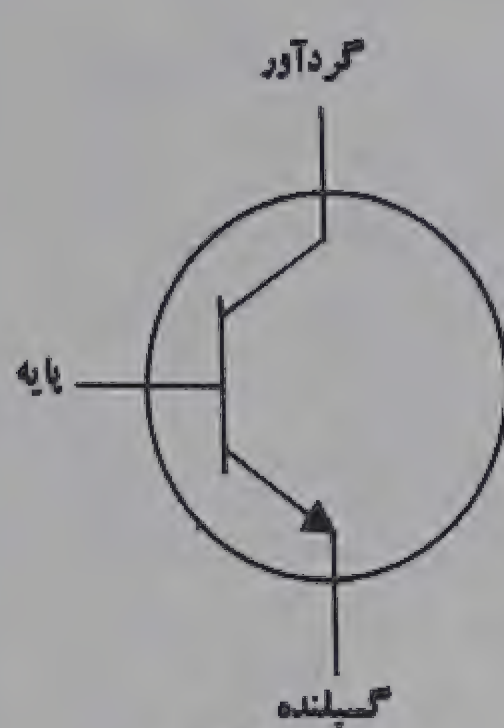
شکل ۴- طريقة بابایاس کردن يك ترانزیستور



شکل ۵- اتصال پایه مشترک

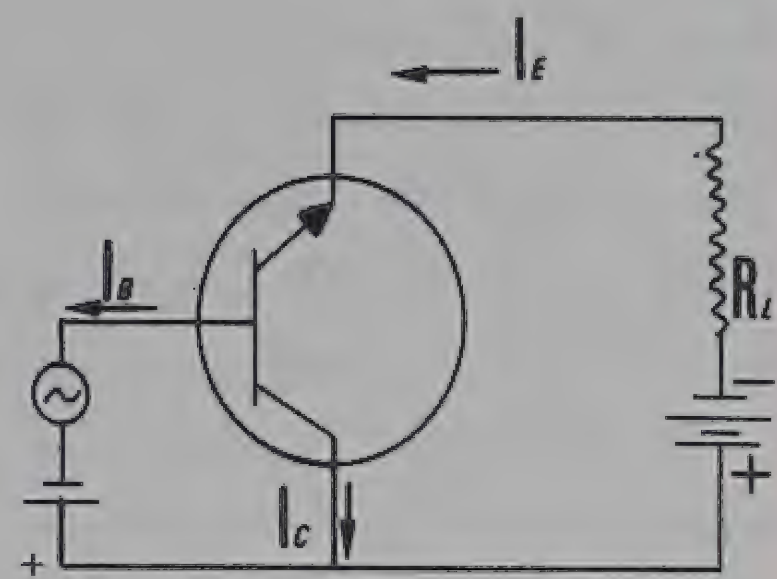


علامت يك ترانزیستور NPN



علامت يك ترانزیستور PNP

شکل ۶- علامتهای دو نوع ترانزیستور



شکل ۷- اتصال گردآور مشترک

سرهای ورودی؛ و گسیلنده و گردآور، سرهای خروجی را تشکیل دهند، ترانزیستور به صورت اتصال گردآور مشترك خواهد بود (شکل ۷).

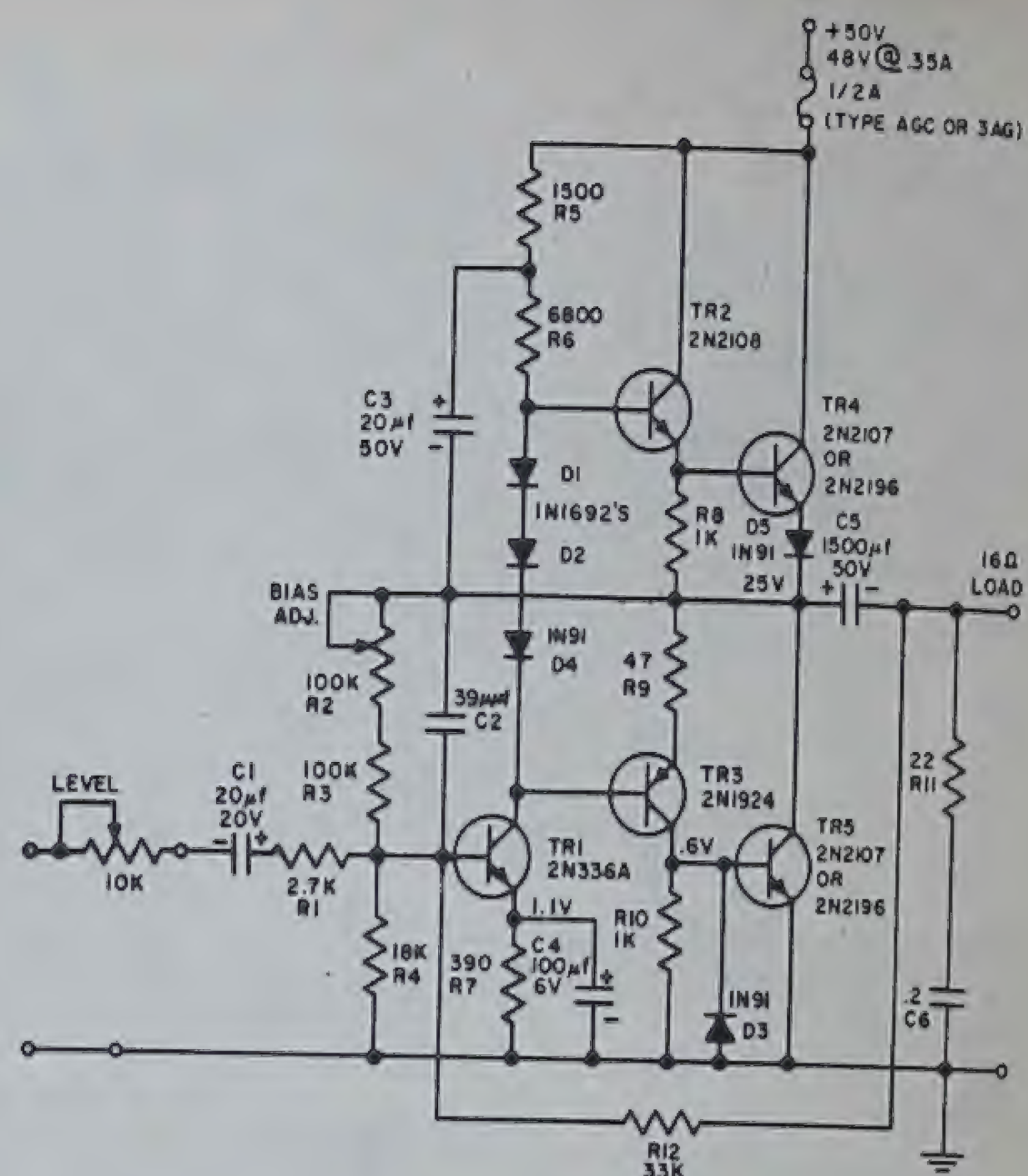
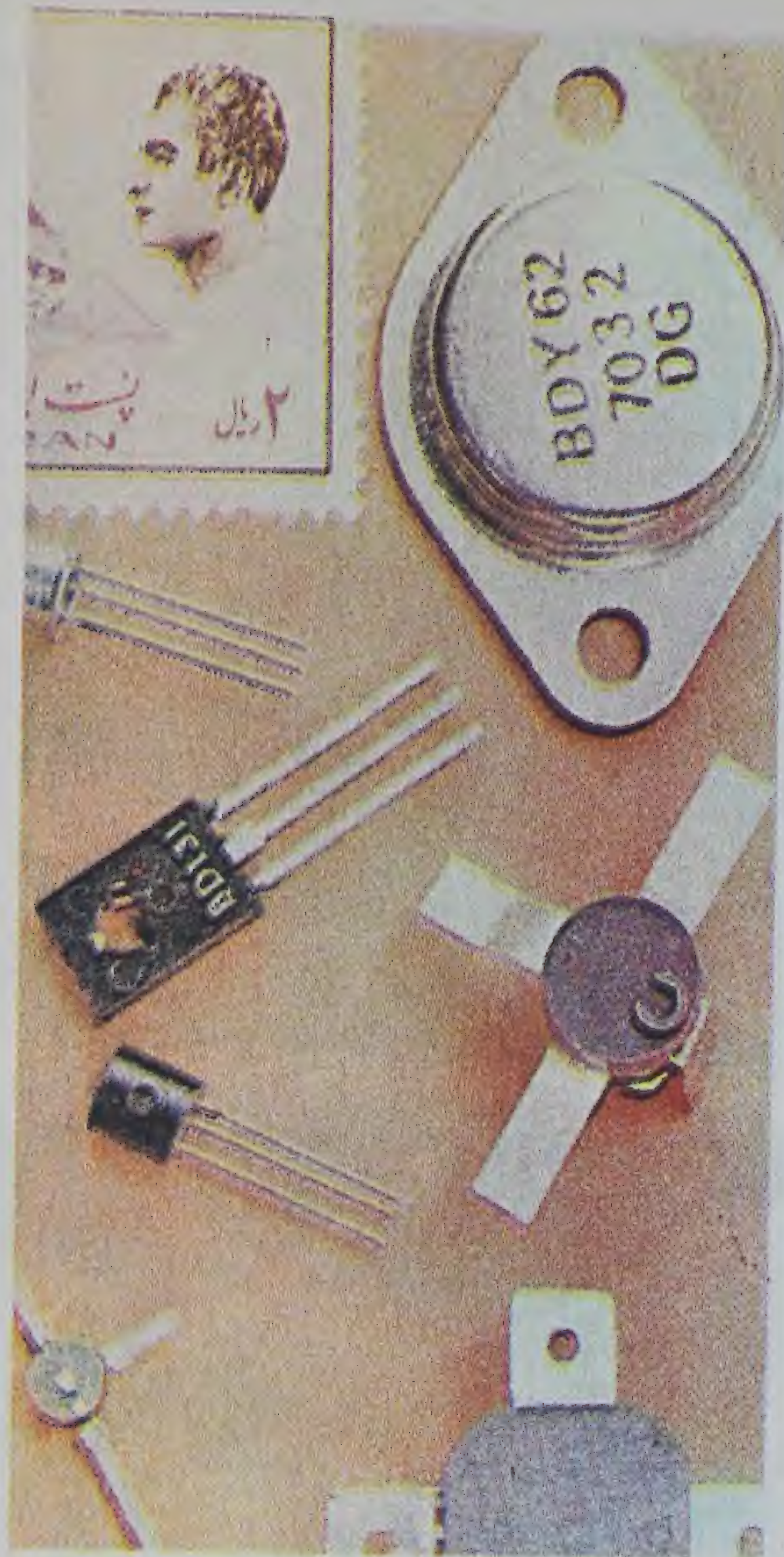
### مدارهای مجتمع

مدارهای مجتمع (integrated circuit) نوع جدیدی ترانزیستور است که در آن ترانزیستور به همراهی مقاومتها و خازنهای لازم در يك کپسول بسیار کوچک گذاشته شده می شوند و بنابراین فضای بسیار کمی را اشغال می کند. ترانزیستور و مدارهای مجتمع گذشته از موارد استفاده در ساختمان دستگاههای مخابراتی، مانند رادار، تلویزیون، رادیو و تلفن، در ساختمان

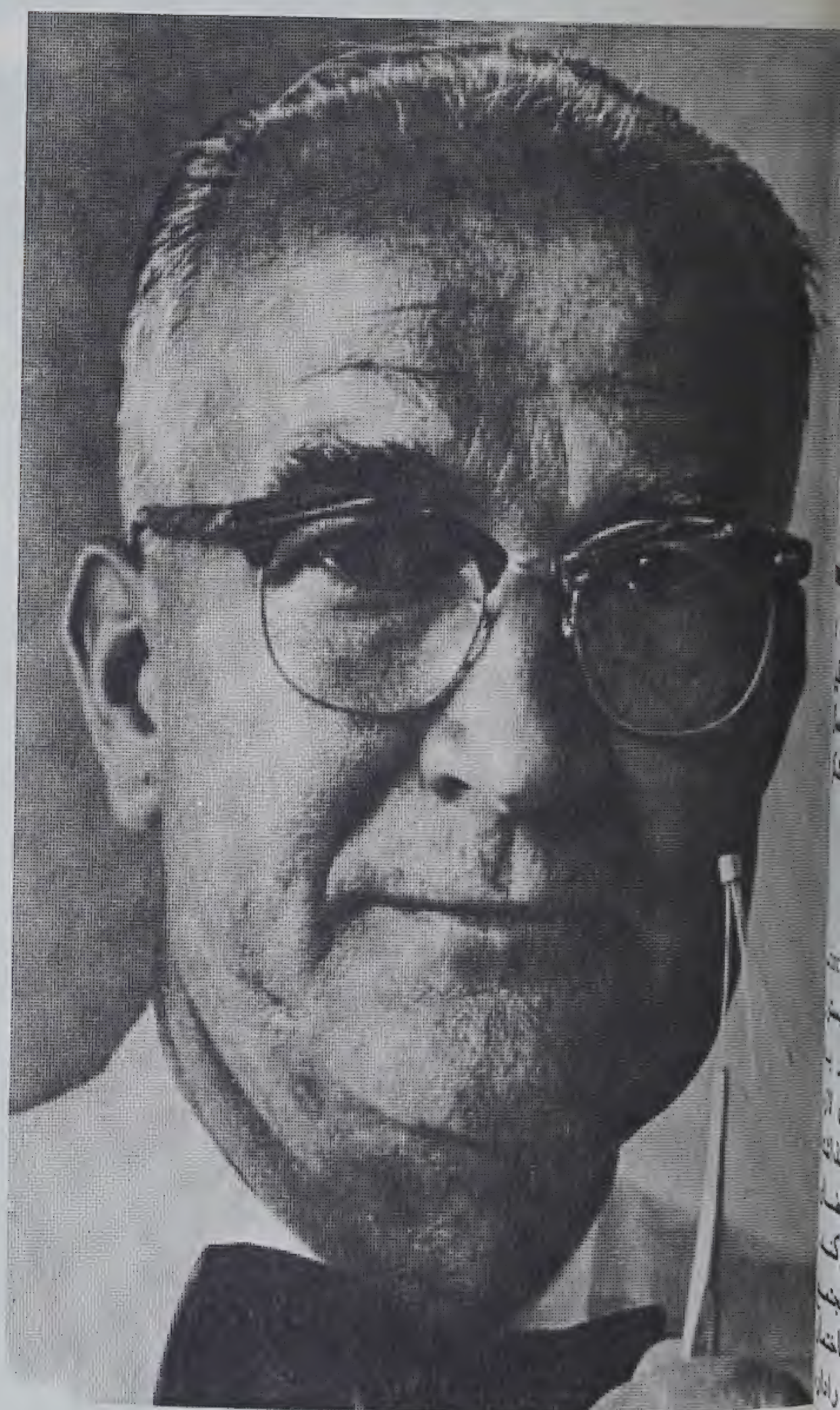
اگر سرهای ورودی را گسیلنده و پایه و سرهای خروجی را گردآور و پایه تشکیل دهد، ترانزیستور به صورت اتصال پایه مشترك خواهد بود (شکل ۶). در این حالت چون  $I_E$  و  $I_C$  تقریباً با هم مساوی هستند (زیرا  $I_B$  فوق العاده کوچک است)، بهره جریان کمتر از واحد خواهد بود (یعنی عملاً تقویت جریان در کار نخواهد بود) ولی به واسطه بابایاس معکوس خروجی، مقاومت خروجی فوق العاده زیاد است و می توان بدون آنکه جریان خروجی کمتر شود، مقاومت  $R_L$  را زیاد کرد. در این صورت ولتاژ در دوسر  $R_L$  (ولتاژ خروجی) زیاد شده و بنابراین بهره ولتاژ زیاد می شود. سرانجام اگر پایه و گردآور،

(نسبت ولتاژ خروجی به ولتاژ ورودی یا ضریب تقویت ولتاژ)؛ مقاومت ورودی و مقاومت خروجی. در شکل ۵ يك تقویت کننده ترانزیستوری ساده نشان داده شده است. در این شکل موج ورودی میان پایه و گسیلنده و موج خروجی میان گردآور و گسیلنده قرار گرفته است. از این نظر این نوع اتصال را اتصال با گسیلنده مشترك می نامند. در این نوع اتصال، طبق خاصیت ترانزیستور، برقرار کردن جریان کوچکی در پایه سبب برقراری جریان بزرگی (تا چهل و پنج برابر) در گردآور می شود و به این سبب بهره تقویت جریان برابر با  $\frac{I_C}{I_B}$  خواهد بود.





داخل بیشتر وسیله‌های الکترونی این گونه طرحها که برای ناآشنایان مانند طلسم است دیده می‌شود



کوچکی ترانزیستور را بایک تمبر پستی مقایسه کنید

انواع حسابگرهای بزرگ و کوچک (کامپیوتر computer) از مصالح اصلی به شمار می‌آیند، به طوری که اگر ترانزیستور وجود نداشت، ساختن کامپیوتر به صورت امروزی و انجام دادن بسیاری از محاسبات علمی امکانپذیر نبود.

### صنایع ترانزیستوری در ایران

در حال حاضر چندین کارخانه در ایران به ساختن رادیو، تلویزیون و سایر صنایع ترانزیستوری مشغولند و صنایع الکترونیک روز به روز بیشتر به سوی کاربرد ترانزیستوری گرایش می‌یابد.

دکتر ویلیام شاکلی، یکی از مخترعان ترانزیستور



# ایران امروز ۴



مجله معروف National Geographic در نخستین شماره سال جدید خود گزارشی مفصل و مصوری زیر عنوان «ایران: معجزه در بیابان» منتشر کرده که در آن پیشرفتهای ایران را در سالهای اخیر ستوده بوده. نمایشگاهی از عکسهای این مجله در تهران تشکیل شد که ما چندتای آنها را برای آلبوم پیک این شماره انتخاب کرده ایم:

۱- در شیبهای آفتابی لاهیجان، هر سال در حدود ۲۰۰ هزار نفر که بیشترشان زن هستند، به چیدن برگهای چای می پردازند.

۲- در هر ساعت بیش از ۳۰ هزار تن نفت خام از جزیره خارگ بارگیری می شود.

۳- یک آموزگار عشایری در میان دشت کلاس درس خود را تشکیل داده است.

۴- زندگی آسوده تر برای این زن شاهسون فراهم آمده است.

۵- چاههای قنات که در یک ردیف قرار دارند، از کوههای دور دست به این مزرعه سرسبز در دل کویر آب می رسانند.

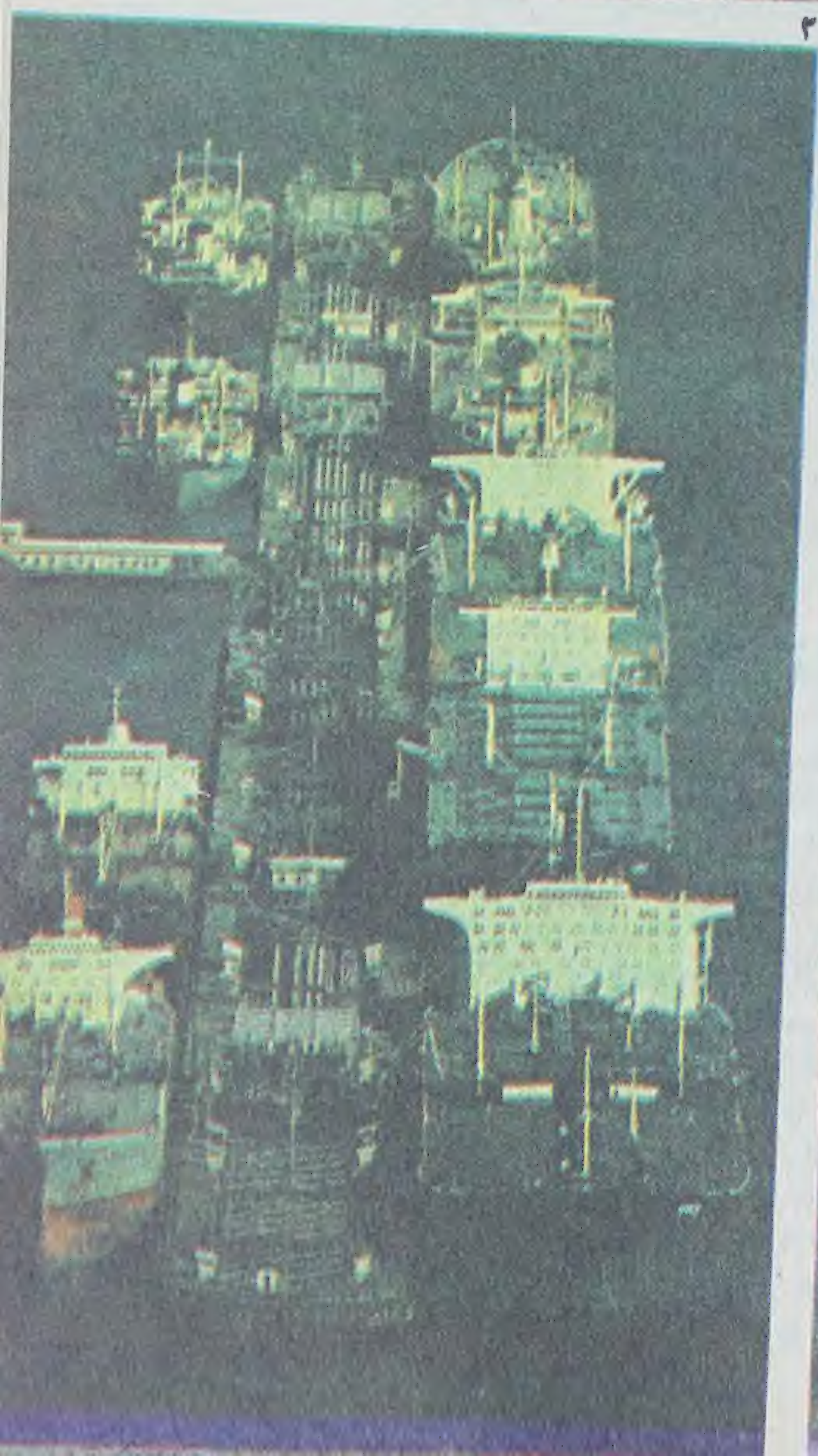
۴



۵









آن عصر پاییزی که چند ساعتی با او به گفتگو نشسته بودم، به یاد سالهای درازی بودم که با غزلهای شیرین و عاشقانه او آشنایی داشتم، شعرهایی که مدت‌ها بر سر زبانها بوده است.

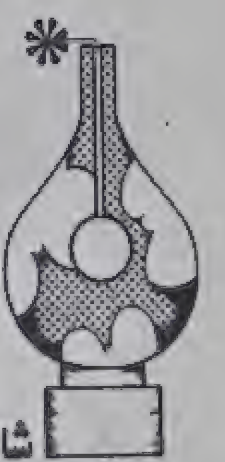
ورزی اولین شعر خود را در یازده سالگی سروده است. می‌گوید: «وقتی که یازده ساله بودم، همراه پدرم به گرگان رفتم. پدرم می‌خواست با دور کردن من از خانواده و دوستان مدرسه، مرا با اجتماع آشنا کند، اما همین دوری و فراق و مسافتی که آن روزها دست‌کم ده، دوازده روز

همه افراد بود، شروع به نوشتن مقاله‌های میهنی در نشریه‌های آن روزگار کردم. پس از جنگ دوباره به خدمت دادگستری مشغول شدم.» ورزی در همه انواع و قالبهای شعری آثار متعدد دارد. در همه اشعار او نیز وزن و قافیه حفظ شده است. او با شعر بیوزن مخالف است و معتقد است: «توانایی ساختن کلام موزون و مقفی مرز شاعری است. این تفاوت شعر و نثر است، و گرنه هر نویسنده‌ای می‌تواند شاعر باشد. به نظر من ساختن کلام موزون و مقفی گذرنامه ورود شخص به دنیای

کلام شعر منشور خوانده می‌شود. یعنی جوهر شعری وجود دارد، اما چون قالب شعری به کار گرفته نشده، در واقع شعر نثرگونه است. مثلاً آندره ژید، نویسنده معروف فرانسوی، در کتاب مائده‌های زمینی، که کتابی به نثر است، کلامی سرشار از جوهر شعری دارد. برای نسل جوان فرانسه این کتاب ارزش یک کتاب شعر زیبا را دارد. در حالی که کلمه‌های او در قالب نثر است، اما کسی آن را شعر نمی‌داند. کتاب ژید نثری است که لطف شاعرانه دارد. «شعر باید وزن و قافیه داشته

# ورزی:

## شاعر نازک اندیش



شاعران امروز  
از: مینو وزیری

ابوالحسن ورزی به سال ۱۲۹۳ در تهران به دنیا آمد. پدرش، که کارمند دولت بود، با شعر و موسیقی آشنا بود و آوازی خوش داشت.

ورزی در کودکی با شعر و موسیقی آشنا شد و به قول خودش صدای شعر و موسیقی را از کنار گهواره شنیده است. او در سالهای کودکی اغلب همراه پدر به سفر می‌رفت. سه سال اول دبیرستان را در ساری و دیپلم متوسطه را در تهران گرفت و در سال ۱۳۱۶ از دانشکده حقوق دانشگاه تهران، که دهخدا ریاست آن را داشت، لیسانس حقوق قضایی گرفت و کار اداری را در وزارت دادگستری شروع کرد.

کار دادگستری با روحیه و طرز تفکر شاعر نازک اندیش هیچ گونه تناسبی نداشت. خودش می‌گوید: «من برای کار جزایی و قضاوت ساخته نشده‌ام و بارها به هنگام بازپرسی اشکهایم سرازیر شده است. بنابراین، کوشش می‌کردم که مأمور خدمت در اداره‌های دیگر باشم.»

ورزی سه بار ازدواج کرده است و یک دختر و دو پسر دارد. ورزی تاکنون هیچ یک از آثار خود را به صورت کتاب به چاپ نرسانده است. آثار او در مجله‌ها و کتابهای دیگران به چاپ رسیده است.

ورزی در واقع مجاهد شعر قدیم است، اگرچه هیچ گونه تعصب و سرسختی در پذیرش شعر امروز ندارد و در قالب شعر امروز نیز آثار بسیار دارد. ابوالحسن ورزی اکنون بیشتر وقت خود را در خانه می‌گذراند. بیش از دو سال پیش در یک تصادف اتومبیل پای او به چند عمل جراحی نیاز پیدا کرد و از آن زمان بیشتر در خانه است.

باشد، اما رعایت سلیقه شاعران قدیم همیشه ضروری نیست. آوردن وزنهای تازه یا ترکیب وزنهای چیزی است که شاعران گذشته رعایت نمی‌کردند، اما امروز نمونه‌های آن فراوان است. به گمان من این کار پسندیده‌ای است، به شرط اینکه از اصول شعر جدا نیفتد و زیبایی آن را از میان نبرد. اما در هر حال محصول کار باید وزن و قافیه و موسیقی داشته باشد.»

— شما خودتان هم شعر به سبک شعر امروز می‌گویید، به نیمی وقاعد او توجهی دارید؟ و اصولاً نظرتان

شاعری است.»

می‌گویم: اما، آقای ورزی، می‌دانید که امروز شاعران ارزنده‌ای هستند که وزن و قافیه را در واقع برای شعر امری عرضی می‌شناسند و معتقدند که اگر شعر از جوهر شعری برخوردار باشد، وزن و قافیه چندان جایی در شعر نخواهد داشت.

— «البته، آنها سخن تازه‌ای نمی‌گویند. قرنهای پیش در شعر ایران و خارج از ایران از جوهر شاعری سخن به میان آمده است و به آن توجه داشته‌اند. اگر این جوهر در کلام غیر موزون باشد،

طول می‌کشید، چنان مرا متأثر کرد که بی اختیار آن احساسات را به روی کاغذ آوردم. آنها اولین شعر من بودند. پدرم، وقتی که شعر مرا دید، تشویق کرد و برای هر بیتی جایزه‌ای معین کرد. بعدها که درس تمام شد و برای کار به شیراز رفتم، شاید تربیت حافظ به من همت داد. محیط شاعرانه شیراز آن روز چنان مرا شیفته کرد که دیگر به کاری جز شعر نپرداختم. وقتی که از شیراز برگشتم، شهریور ۱۳۲۰ بود. کار دادگستری را رها کردم و با شور وطنپرستی، که در همه جوانها و



راجع به او چیست؟

— «من بارها گفته‌ام که من و نیما باهم دوست بودیم. در منزل آقای شهریار اغلب باهم بزمی دوستانه داشتیم. نیما به کار خود سخت معتقد بود. گاهی می‌گفت که من صدای کف زدن‌ها و تحسین‌های نسل آینده را درباره شعر خود از حالا می‌شنوم. اما اعتراف می‌کرد که معنی بعضی از شعرهای خود را نمی‌فهمد. من به او می‌گفتم که چرا شعری می‌گویی که برای خودت هم روشن نیست؟» به نظر من پیش از نیما شاعران پارسیگوی آذربایجان و ترکیه به همین

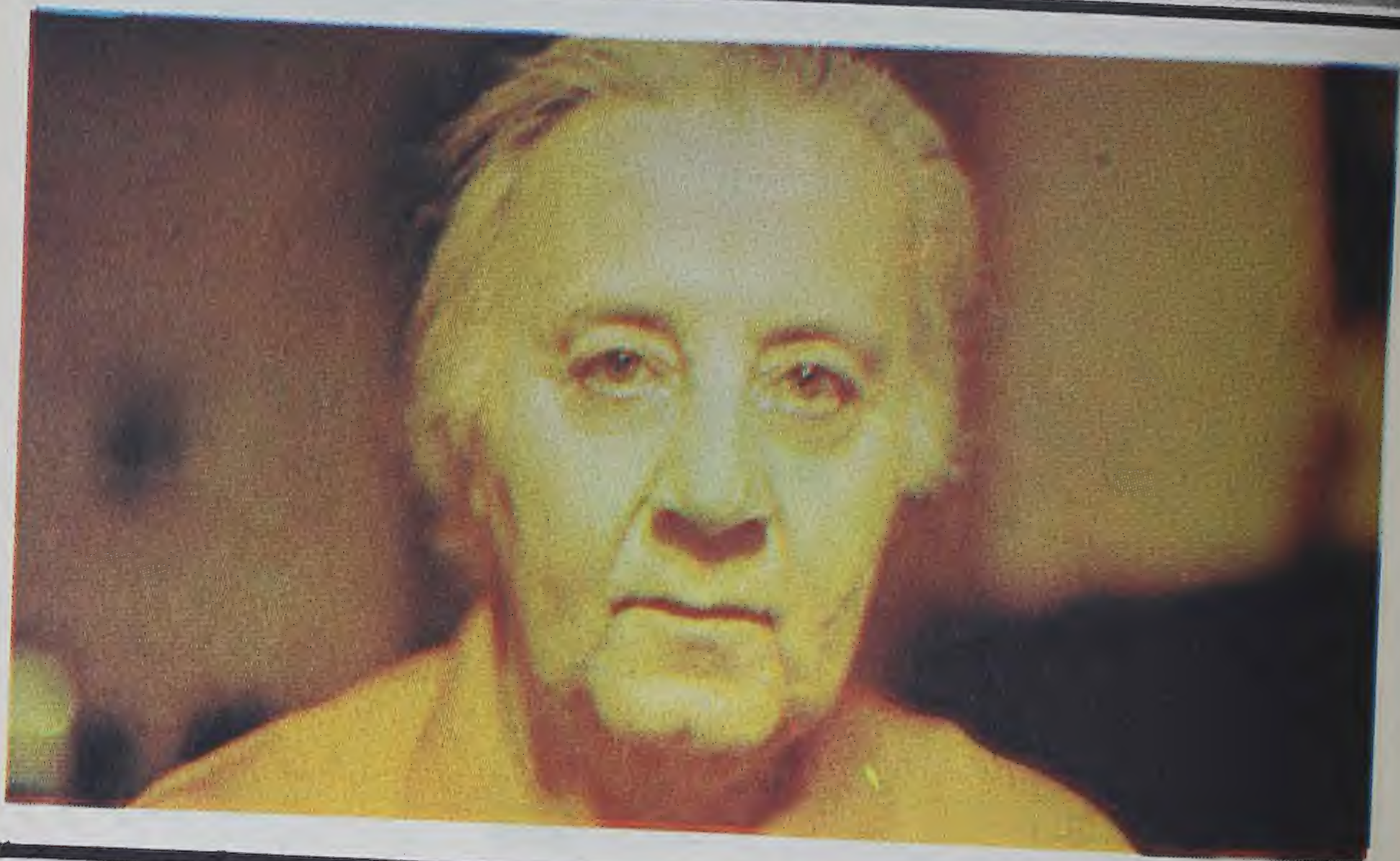
وجود داشت. من امروز معتقدم که در میان پیروان او کسانی هستند که شعرهایشان از نیما بهتر است. مثلاً، توللی، آن زمان‌ها که شعر نو می‌گفت، شاملو، نادرپور، سایه، امید، رحمانی و شاید یکی دو نفر دیگر که الآن در ذهن ندارم. نمی‌گویم که همه شعرهای این گروه عالی است، ولی اغلب شعرشان ناب است.»

— شما با شکستن مصراع‌ها موافقید؟

— «اگر تکه‌های شکسته شده از روی بند و از مفصل جدا شده باشد و تکه‌های جدا شده وزن و موسیقی

به رسم معمول برای خود تخلصی برنگزید، چرا که معتقد است: «تخلص داشتن شاعر را مجبور می‌کند که در هر غزل بیتی را فدای تخلص کند و آزادی و اختیار خود را از دست بدهد. من هرگز نمی‌خواستم در این بند باشم.»

اگر اغلب شاعران وزن و قافیه را، در واقع، بندی بردست و پای ذهن شاعر می‌دانند، ورزی آن را از اصول شاعری می‌خوانند. ورزی با موسیقی آشناست. از کودکی، که پدرش شعر حافظ و مولانا را با آهنگ برای او می‌خواند، آموخت



سبك، یعنی شکستن طولی مصراع‌ها و بی‌اعتنایی به وزن و قافیه، شعر گفته‌اند. نیما اولین نبود، ولی او به عنوان سنت شکن شناخته شده است. و چون به هر حال سنت شکنی جرئت و شهامت می‌خواهد، کار نیما به نظر من بسیار ارزشمند است. نیما پیش از اینکه به سبك جدید شعر بگوید، به سبك کلاسیك شعر می‌گفت. البته شعر کلاسیك نیما، او را شاعری در حد متوسط معرفی می‌کند، ولی او هرگز با يك جهش ناگهانی وارد دنیایی ناشناخته نشد. در شعرهای او فکر نو و تصویرهای تازه همواره

داشته باشد، آن را امری جایز می‌دانم. من هرگز شاعر را مقید و محدود نمی‌کنم که الزاماً در همان وزن‌ها و قافیه‌هایی شعر بگوید که بارها آزموده شده‌اند. ولی شعر باید از اصولی پیروی کند. آوردن وزن تازه، یا ترتیب تازه برای قافیه مجاز است. به هر حال، کلام شاعرانه باید موسیقی، معنی و تصویرهای شاعرانه داشته باشد.»

ورزی، با همه اصراری که در رعایت وزن و قافیه دارد، اما هیچ قیدی را برای شاعر گردن نمی‌نهد. چنانکه هرگز در طول سال‌های دراز شاعری،

که شعر باید همواره موسیقی خاص خود را داشته باشد. ورزی می‌گوید: «من با نواختن چند ساز آشنا هستم: تار، سه تار، ویولون و پیانو می‌زنم. بدون تردید دانستن موسیقی در کار شاعری من مؤثر بوده است و سبب اینکه هرگز کلام بیوزن و موسیقی را به عنوان شعر نمی‌پذیرم همین است. من شعر را همراه موسیقی گوش کرده‌ام و معتقدم که شعر باید وزن — یعنی موسیقی — داشته باشد.» اما شعر امروز، خود را چنین سختگیرانه مقید به وزن نمی‌داند. شعر امروز می‌کوشد تا بندها را از



میان بردارد و راحت و آسان به تصویر زمان خود بپردازد.

— نظر شاعران و خوانندگان شعر نسبت به شعر تحولات بسیار پذیرفته است. مثلاً در قدیم، شاعری که هر چه بیشتر صنایع مشکل بدیعی را به کار می‌گرفت تواناتر و به اصطلاح شاعرتر بود، در حالی که شاعران امروز هیچ توجهی به صنایع بدیعی ندارند. شما با به کار گرفتن صنایع بدیعی در شعر موافقید؟

— «دیوانهای بسیار از گذشته مانده که پر است از بدیع و معانی بیان و صنایع شعری لفظی و معنوی.

یازده سالگی از دوری افراد خانواده و یاران دبستانی به شعر کشیده شدید، اما سالها بعد، که دیگر فراق به این معنی وجود نداشته، چه موضوع ذهنی دیگری انگیزه شما در سرودن شعر بوده است؟

— «تا وقتی که خیلی جوان بودم، آنچه در شعر برایم مطرح بود، فقط عشق بود، که البته کاملاً طبیعی است. ولی بعدها که در شعر ایران و اروپا مطالعه کردم و سالها بر من گذشت، این اعتقاد در من به وجود آمد که طبیعت با ارزانی داشتن قریحه شاعری به شخص در واقع برای او رسالت و

تا چند ز سوز دل خود قصه سرایی بس نیست تورا شاعر نفرین شده، بس نیست.» — آقای ورزی، نظرتان راجع به شعر این دوره چیست؟

— «من، برخلاف بعضی دوستانم که نسبت به ادبیات گذشته ایران از خود تعصب نشان می‌دهند و برای عصر حاضر ارزشی قائل نیستند، به ادبیات گذشته علاقه دارم و افتخار می‌کنم و این دوره را هم با همه هرج و مرجی که در همه رشته‌های هنری در همه جای دنیا وجود دارد، دوره درخشانی می‌دانم.

## تفسیر شعر

مثنوی معروف و زیبای آرزوهای يك دل خیالپرست را برایتان تفسیر می‌کنیم تا با نازك خیالی و ظرافت کلام ابوالحسن ورزی بیشتر آشنا شوید.

### آرزوهای يك دل خیالپرست

من اگر باد نو بهار شوم  
همچو بوی تو مشکبار شوم  
دامن افشان روم به هر سویی  
که بدزدم زهر گلی بویی  
همه را جا دهم به دامانم  
به امیدی که بر تو افشانم  
\*\*\*

گریبایی به سیرباغ و چمن  
سرنهد شاخ گل به دامن من  
که گلی از او جدا سازم  
پیش پایت به خاکش اندازم  
خم کنم سبزه‌های رعنا را  
تا تو آسوده‌تر نهی پا را



«امروز سبکهای تازه‌ای ابداع شده و اشعارنو و پرارزش کم نیست. چرا با نوگرایی مخالفت کنیم، مگر نه اینکه فرخی هزار سال پیش گفت: سخن نو آر که نو را حلاوتی است دیگر.»

— برای يك شاعر نو پرداز امروزی آشنایی با شعر و ادب قدیم ایران و قواعد عروضی کهن را لازم می‌دانید؟

— «البته، بدون تردید این آشنایی ضرورت دارد. اما نه آن‌طور که گذشتگان گفته‌اند که شاعر باید بیست هزار بیت شعر عربی و سی

وظیفه‌ای نیز تعیین کرده است. به نظر من شاعر حق ندارد فقط درد های خود را بیان کند، به خصوص که در دورانی زندگی می‌کنیم که هر گوشه جهان جنگهای خونین و فجایع هولناك بسیاری در جریان است. شاعر نمی‌تواند نسبت به این همه بی‌عدالتیها و دردها بی‌اعتنا بماند و توجهی به مسائل اجتماعی زمان خود نداشته باشد، اگرچه معتقد نیستم که شاعر نقش معلم را باید داشته باشد. من این نظر خود را سالها پیش در شعر بلندی گفته‌ام که با این مطلع آغاز می‌شود:

گاهی اصلاً این هدف شاعر بود و شعر در نظر او با داشتن چنین ویژگیهایی زیبا می‌شد. در حالی که به نظر من، شعر فقط برای بیان احساسات و افکار است و اگر در این کار صنعتی هم به کار رود، اشکالی ندارد، اما نه اینکه هدف شعر به کار گرفتن صنایع شعری باشد. حافظ هرگز سعی نمی‌کرد که صنعتی را در شعر خود به کار بگیرد، و البته گاهی خود به خود و بدون قصد در کلام حافظ صنایع شعری را به زیبا ترین و طبیعیترین حالت می‌بینم.» — آقای ورزی، گفتید که در



هزار بیت شعر فارسی ازبر داشته باشد. بلکه مطالعه عمیق و ریشه دار لازم است.

«پابلویکاسو، که سبك كوبيسم را ابداع کرد، مثل هر مبتکر دیگر، اول در سبك کلاسیک به مرحله استادی رسیده بود. تابلوهای او، که به سبك کلاسیک است، در موزه های هنری بزرگ دنیا وجود دارد. وقتی که پیکاسو مشاهده کرد که در آن سبك آن گونه که می خواهد اقناع نمی شود، سبك جدیدی ابداع کرد. اما او همیشه خود را جستجوگر می نامید. در شعر هم چنین است. شاعری

افکار من است.

گاهی اتفاق افتاده که در دوسه سال حتی يك شعر نگفتم. اگر می خواستم قلمدان را جلو خود بگذارم، عینکم را بگذارم و از روی دیوان خواجه یا سعدی شعر بگویم، روزی پنجاه غزم هم می توانستم بگویم. من حالت خاصی احساس می کنم، آن وقت می فهمم که آماده شعر گفتن هستم، مدتی این حالت طول می کشد. به یاد دارم که در يك شب، برخلاف میل خودم، سیزده غزل گفتم. چشمهایم از خستگی می سوخت، اما شعر دیگری به ذهنم هجوم

خویش را  
عقل دوراندیش را از خود به خواری  
رانده ام  
تا به غفلت بگذرانم روزگار خویش را  
تا فراموشی بشوید ننگ هستی را  
زمن  
محو می سازم زدلها یادگار خویش را  
تکیه گاه از سیل و آرامش زتوفان  
خواستم  
چون به دست عشق دادم اختیار خویش را  
آن درختم من که در دامن صحرارسته ام  
وقف بادو خاک کردم برگ و بار خویش را

\*\*\*

هر قدم بنگرم قفای تورا  
که ببوسم نشان پای تورا  
گر شوم پرتو جهان افروز  
که کشد چادر شب از سر روز  
مشتري گر شوند مهر و مهم  
زهره شويد به اشك خاك رهم

\*\*\*

بکشد ماهتاب بر دوشم  
یا کشند اختران در آغوشم  
چشم پروین به راه من ماند  
آسمانم به دیده بنشانند  
برق آسا ز جمله بگریزم  
تا به برق نگاهت آویزم

\*\*\*

نیمه شب که رفته ای در خواب  
تا بم از روزن تو چون مهتاب  
می زنم در رخ درخشانت  
بوسه بر سایه های مژگان  
چون شود صبح با ترانه باد  
که برآرد ز بلبلان فریاد

من و آن حلقه های گیسویت  
خوش برقصیم بر سرو رویت

\*\*\*

گر شوم ژاله سحرگاهان  
که بود چون ستاره ای تابان  
صبحدم راه بوستان گیرم  
در میان گلی مکان گیرم  
گر تو دستی براو دراز کنی  
که لبش را به غنچه باز کنی  
بریش چون به ناز سوی لب  
غلتم از برگ گل به روی لب  
بر لب چون یکی حباب شوم  
بوسم آن را ز شوق و آب شوم

این شعر زیبا، چنانکه از نام آن پیداست، يك تابلو از خیال پردازیهای شاعرانه است، راز و نیاز عاشقانه و ایثار است.

خیال دور پرواز شاعر، خود را باد بهاری می انگارد که در عین حال می تواند عطر معشوقه را داشته

می آورد.

يك غزل قدیمی ورزی به عنوان نمونه شعرهای او آورده می شود:

### دیده شب زنده دار

بسته ام من دیده شب زنده دار خویش را  
تا نبینم وحشت شبهای تار خویش را  
تا از این طلعت سرای عشق آسان  
بگذرم  
روشن از نور تو کردم رهگذار

می تواند خود را نوآور بنامد که شعر گذشته را با همه خوبیه ها و بدیه ها، دقیقاً بشناسد، تا با آگاهی کافی و چشم باز بتواند مقایسه و نتیجه گیری کند. هر نوآوری باید با معایب سبك قدیم آشنا باشد.

— شعر در شما چگونه جریان پیدا می کند، منظورم این است که نحوه شعر گفتن شما چگونه است؟

— «اگر روزی شعرهایم چاپ شد، خوانندگان شاید بدون اینکه تاریخ شعرها را نگاه کنند، درخواست یافت که هر شعر در چه زمانی سروده شده است. شعرهای من آینه و انعکاس

باشد. آن باد، آن نسیم نوبهاری می تواند بوی عطر همه گلها را به خود بگیرد تا بر معشوق نثار کند.

اگر معشوق به سیر باغ و گردش چمن بیاید، شاخه گل خود سر به دامن باد نوبهار می گذارد تا گلی از او جدا کند و زیر پای محبوب بیفکند. باد نوبهار سبزه های کشیده زیبا را خم می کند تا معشوق پای خود را آسانتر به زمین بگذارد.

آن نسیم هر لحظه پشت سر معشوق را نگاه می کند تا بانگاه جای پای او را ببوسد.

شاعر عاشق می اندیشد که اگر روزی پرتو جهان افروز شود و بتواند شب تار را به روز روشن تبدیل کند، اگر خورشید و ماه خواستار او شوند؛ ستاره زهره با اشك خاك راه او را بشوید؛ اگر ماهتاب او را به دوش کشد؛ ستارگان او را به

بقیه در صفحه ۳۷

غنچه پژمرده دل کی به شادی بشکفتد  
کز خزان غمناکتر بینم بهار خویش را  
تا بسازد اندکی با تلخی بسیار عمر  
پندها دادم دل ناسازگار خویش را



# شرایط انتخاب دانشجو و تغییر کرد

عالی نیز با توجه به شرایط اختصاصی خود به ثبت نام داوطلبان می پردازند. اگر عده این داوطلبان بیش از عده مورد نیاز آنان بود، دست به مصاحبه و امتحان مجدد می زنند و در پایان نام دانشجویان انتخاب شده را همراه با نام ذخیره ها اعلام می کنند.

امتحان عمومی شامل چه موادی است؟ سازمان سنجش استعداد از همه داوطلبان تحصیل در دانشگاهها و مدرسه های عالی کشور از مواد: هوش، استعداد تحصیلی، مسائل ملی و میهنی، زبان فارسی و زبان خارجی امتحان به عمل می آورد.

## فقط يك بار

هر داوطلب شرکت در کنکور تنها يك بار می تواند در امتحان عمومی شرکت کند. کارنامه داوطلبان، که شامل معدل امتحان کتبی نهایی سال ششم و نتیجه امتحان عمومی است، برای سالهای بعد نیز معیار پذیرش آنان در دانشگاهها و مدرسه های عالی است. داوطلبان با این کارنامه ها می توانند همه ساله در امتحان اختصاصی دانشگاهها و مؤسسه های آموزش عالی شرکت کنند و پس از موفقیت به تحصیل در رشته مورد علاقه خویش بپردازند.

امتحان نهایی در سالهای آینده قرار است از سال آینده، از دانش آموزان سال ششم دبیرستانها، در طول سال تحصیلی، دو یا سه امتحان به عمل آید و نیز امتحان نهایی آنان به صورت تست انجام گیرد. مجموع این نمره ها معدل کل سال آخر دبیرستان هر فارغ التحصیل دبیرستان خواهد بود.

با آمادگی کافی در امتحان نهایی شرکت کنند، تا معدل امتحان کتبی آنان بتواند پشتوانه ارزنده ای برای ورود آنان به دانشگاه یا مدرسه عالی باشد.

## کنکور در سال جاری

در سال جاری، سازمان سنجش استعداد دست به انتخاب دانشجو برای دانشگاهها و مؤسسه های آموزش عالی می زند. سازمان یادشده برای این کار ریزنمره های امتحان کتبی نهایی سال ششم داوطلبان را از دبیرستانها دریافت می کند. مسئولان سازمان سنجش استعداد معدل این نمره ها را در کارنامه هایی که برای دانشجویان داوطلب شرکت در کنکور تنظیم می کنند می گنجانند. در این کارنامه همچنین نتیجه امتحان عمومی آورده می شود.

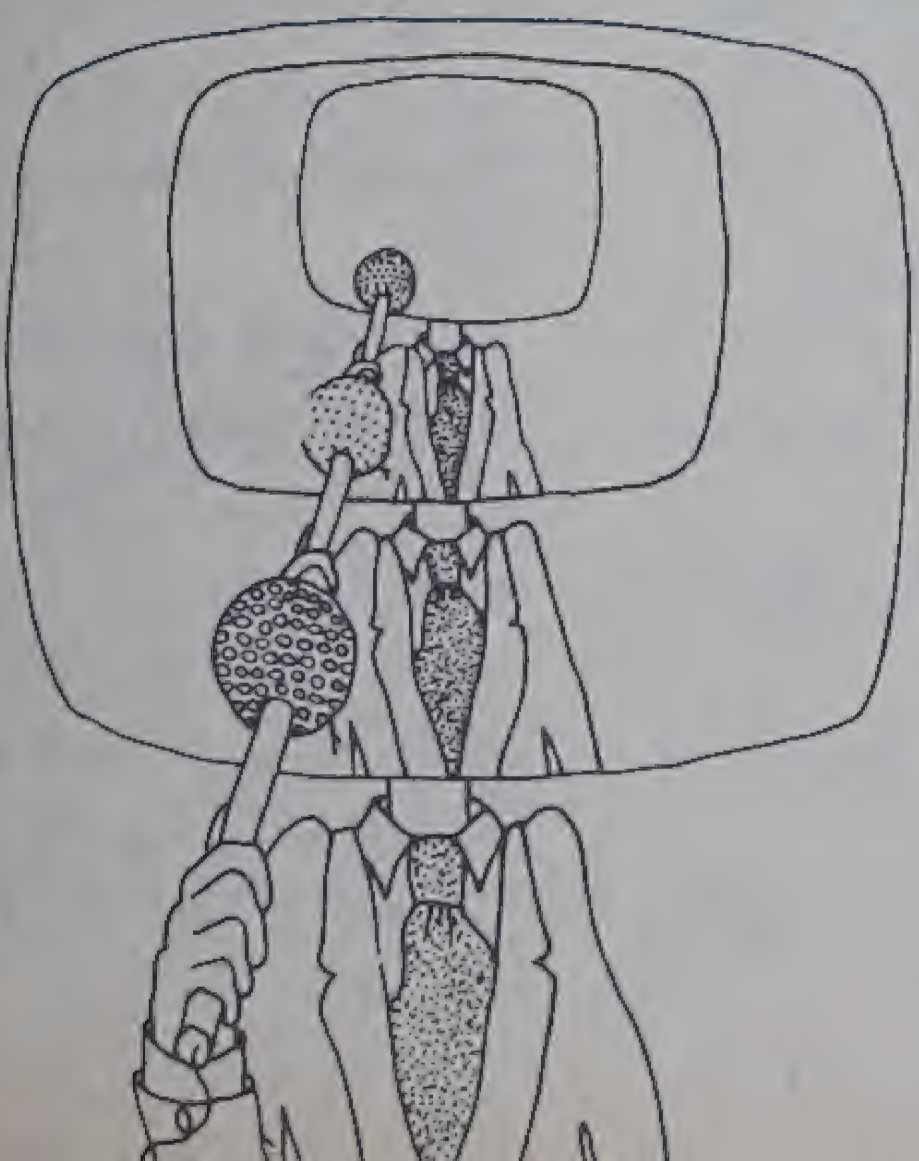
سازمان سنجش استعداد سپس کارنامه های داوطلبان را پس از تنظیم به دانشگاه یا مدرسه عالی مورد نظر می فرستد. مسئولان هر دانشگاه یا مدرسه

رؤسای دانشگاهها و مؤسسه های آموزش عالی، پس از بررسی و تبادل نظرها، سرانجام در فروردین ماه سال جاری شرایط انتخاب دانشجو را تغییر دادند. ما برای آگاهی دانش آموزان شرایط جدید پذیرش دانشجو را در اینجا می آوریم.

دانش آموزان نباید بپندارند که با تغییر شرایط ورود دانشجو به دانشگاه شیوه درس خواندن آنان نیز باید تغییر یابد. مشکل پذیرش دانشجو برای کشور ما، همچون بسیاری از کشورها، تاهنگامی که دانشگاهها و مدرسه های عالی گنجایش کافی ندارند، باقی خواهد بود. به همین سبب دانشگاهها و مدرسه های عالی ناگزیرند از میان انبوه داوطلبان تحصیل بهترین آنها را انتخاب کنند و چون پذیرش دانشجو، بنا بر تصمیمات کنفرانس آموزشی راسر، با توجه به معدل امتحان کتبی نهایی دبیرستان انجام می گیرد، دانش آموزان سال آخر دبیرستانها باید

بقیه از صفحه ۳  
رستاخیز...

بروز آن تشنت و تفرقه ای می شود که غالباً در سیستمهای چند حزبی انجام دادن هر پیشرفت و بهبودی را ناممکن می کند. در این حال، وظیفه تمامی مردم این سرزمین است که مشتاقانه در ساختن زیربنای سازمان سیاسی رستاخیز ملی بکوشند. هم اکنون مرامنامه و اساسنامه حزب رستاخیز ملی ایران منتشر شده است و صدها هزار نفر از مردم ایران، از جمله جوانان، درباره آن نظر می دهند، زیرا می دانند که «رستاخیز ملی ایران» میدان گسترده و مناسبی است برای خوشبینی و امید به آینده و ساختمان این آینده.



بدون شرح



از: ارست همینگوی

ترجمه احمد گلشیری

# پیر مرد بر سر پل

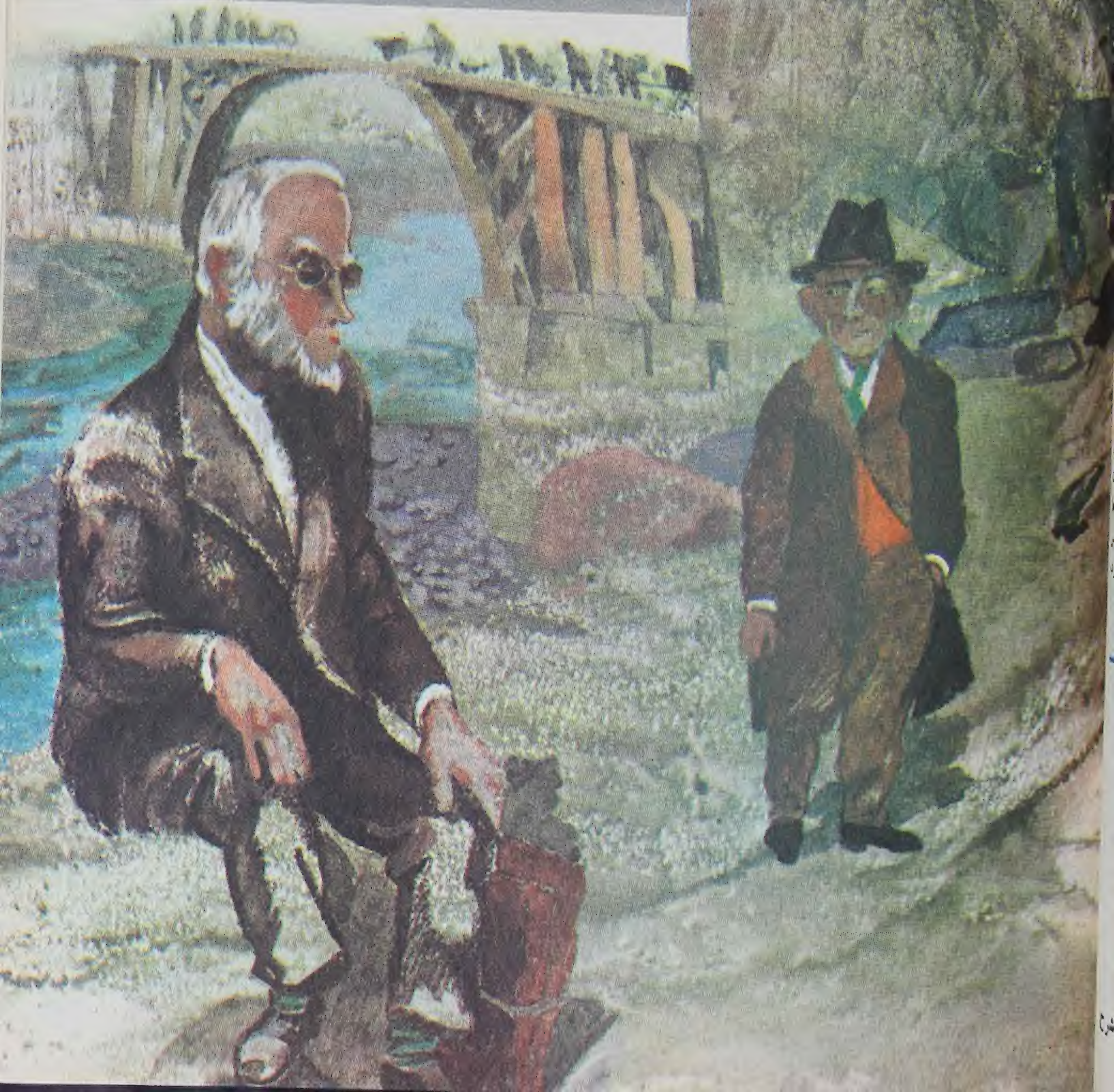
پیر مردی با عینکی دوره‌قلزی و لباسهایی بسیار خاک‌آلود در کنار جاده نشسته بود. بر روی رود، پلی چوبی کشیده بودند و گاریها، کامیونها، مردها، زنها و بچه‌ها از روی آن می‌گذشتند. گاریها، که با قاطر کشیده می‌شدند، به سختی از شیب ساحل بالا می‌رفتند. سربازها پرده چرخها را می‌گرفتند و آنها را به جلو می‌راندند. کامیونها به بالا می‌لغزیدند و پیش می‌رفتند و همه پل را پشت سر می‌گذاشتند. اما پیر مرد همان‌جا بی‌حرکت نشسته بود. آن قدر خسته بود که نمی‌توانست پیشتر برود.

من مأموریت داشتم که از روی پل بگذرم، نگاهی به دهانه آن سوی پل بیندازم و ببینم که دشمن تا کجا پیشروی کرده است. کارم که تمام شد از روی پل برگشتم. حالا دیگر گاریها چندان زیاد نبودند و چندتایی آدم‌مانده بودند که پیاده می‌گذشتند. اما پیر مرد هنوز آنجا بود.

پرسیدم: «اهل کجایی؟»

گفت: «سان کارلوس.» و لبخند زد.

شهر آبا اجدادیش بود و برای همین بود که یاد آن شهر شادش کرد و لبش را به لبخند گشود.





سپس گفت: «از حیواناتها نگهداری می‌کردم.»

من، که درست سردر نیاورده بودم، گفتم: «که این طور.»  
گفت: «آره، می‌دانید، من ماندم تا از حیواناتها نگهداری کنم. من نفر آخری بودم که از سان کارلوس بیرون زدم.»  
ظاهرش نشان نمی‌داد که چوپان یا گله‌دار باشد. به لباسهای تیره و خاک‌آلودش نگاه کردم و به صورت گردآلود و عینک دوره‌فلزش، گفتم: «چه جور حیواناتی بودند؟»

سرش را با نومییدی تکان داد و گفت: «همه جور حیوانی بود، مجبور شدم ترکشان کنم.»

من پل را تماشا می‌کردم و فضای «دل‌تاپرو» را، که آدم را به یاد آفریقا می‌انداخت، و در این فکر بودم که چقدر طول می‌کشد تا دشمن در دیدرس ما قرار بگیرد و تمام وقت گوش خوابانده بودم تا اولین صداهایی را بشنوم که از درگیری، این واقعه همیشه مرموز، برمی‌خیزد و پیرمرد هنوز آنجا نشسته بود.

پرسیدم: «گفتید چه حیواناتی بودند؟»

گفت: «روی هم سه تا می‌شدند، دوتا بز، یک گربه و

چهار جفت کبوتر.»

پرسیدم: «مجبور شدی ترکشان کنی؟»

— «آره، از ترس توپها، سروان به من گفت توتیرس توپها نمانم.»

پرسیدم: «خانواده که نداری؟» و همان‌طور انتهای پل را تماشا می‌کردم که چندتایی گاری با عجله از شیب ساحل پایین می‌رفتند.

گفت: «فقط همان حیواناتی بود که گفتم. البته، گربه چیزیش نمی‌شود. گربه‌ها می‌توانند خودشان رانجات بدهند، اما نمی‌دانم به سر بقیه چه می‌آید.»

پرسیدم: «کدام طرفی هستی؟»

گفت: «من سیاست سرم نمی‌شود. دیگر هفتاد و شش سالم است. ده دوازده کیلومتری می‌شود که راه آمده‌ام، فکر هم نمی‌کنم بتوانم بیشتر از این بروم.»

گفتم: «اینجا جای مناسبی برای ماندن نیست. اگر حالش را داشته باشید، کامیونها توی آن جاده‌اند که از تورتوسا می‌گذرد.»

گفت: «مدتی می‌مانم. بعد راه می‌افتم. کامیونها کجا

## نقدی بر پیرمرد برسر پل

ارنست همینگوی



برای آنان که می‌جنگند، جنگ ممکن است صحنه‌نمایشی پنهانور باشد با آرزوی دست یافتن بر نشانها یا هدفهای بزرگ، اما مردم ساده را چه کنیم؟ مردمی که از هدفهای بزرگ بیخبرند و جنگ جز رنج، بیخانمانی، بینوایی و تلفات جانی حاصلی برای آنها ندارد.

با به‌کار گرفتن نماد (سمبل)، در داستان نو، برتأثیر و گیرایی آن می‌افزاییم؛ یک شیء ساده می‌تواند نمودار عقاید پیچیده باشد یا احساساتی که بدان وابسته است. مثلاً زنی که از شهر خود کوچ کرده است، قوری نقره‌ای که از خانه قدیمش باخود آورده، نماد همه چیزهایی است که در پشت سر خود رها کرده است و گم‌شدن آن نشانه بریدن از پیوندهای دیرین است. یک شخص نیز می‌تواند نماد باشد و نموداری باشد از گروهی از مردم که در صفاتی یکسان مشترکند یا با مسائلی همانند درگیرند. شما هنگامی به نیروی این داستان پی خواهید برد که پیرمرد را چنین نمادی ببینید، یعنی یکی از میلیون‌ها تن قربانی جنگ، به جستجوی نمادهای دیگری نیز بپردازید. برآن زندگی نیز انگشت بگذارید که پیرمرد دیگر هرگز با آن روبه‌رو نخواهد شد.

همان‌گونه که دیدید، داستان پیرمرد برسر پل طرحی ساده دارد، یا بهتر است بگوییم که طرحی ندارد. در اینجا چیزی اتفاق نمی‌افتد. دومی با یکدیگر روبه‌رو می‌شوند، چند دقیقه‌ای حرف می‌زنند و دیگر هیچ. اما پهنه این داستان از گسترش روانی و عاطفی سرشار



می روند؟

گفتم: «بارسلونا».

گفت: «من آن طرفها کسی را نمی شناسم. اما از لطفتان ممنونم، خیلی ممنونم».

بانگاهی تو خالی و خسته چشم به من دوخت، آن وقت مثل کسی که بخواهد غصه اش را با دیگری قسمت کند، گفت: «گرچه چیزش نمی شود، مطمئنم. برای چه ناراحتش باشم؟ اما بقیه چطور می شوند؟ شما می گوئید چه به سرشان می آید؟»

«معلوم است، یک جوری نجات پیدا می کنند».

«شما این طور فکر می کنید؟»

گفتم: «البته» و به ساحل دوردست نگاه کردم که دیگر هیچ گاری روی آن به چشم نمی خورد.

«اما آنها زیر آتش توپها چه بلایی به سرشان می آید؟ مگر برای همین توپها نبود که به من گفتند: اینجا نمان؟»

گفتم: «در قفس کبوترها را باز گذاشتید؟»

«آره».

«پس می پرند».

گفت: «آره، البته که می پرند. اما بقیه چی؟ بهتر است آدم فکرش را نکند».

گفتم: «اگر خستگی در کرده اید، راه بیفتید» سپس با اصرار گفتم: «حالا بلند شوید، سعی کنید راه بروید».

گفت: «ممنون» و بلند شد. تلوتلو خورد، به پشت خم شد و توی خاکها نشست.

سرسری گفت: «من فقط از حیوانها نگهداری می -

کردم» اما دیگر رویش به من نبود و تکرار کرد: «من فقط از حیوانها نگهداری می کردم».

دیگر نمی شد کاری برای او کرد. یکشنبه بود و عید پاک و دشمن به سوی «ایبرو» پیش می تاخت. هوا انباشته از ابر بود و آسمان کوتاه و به ناچار هواپیماهای آنها پرواز نمی کردند. این موضوع و اینکه گربه ها می دانند چگونه از خودشان مواظبت کنند، تنها دلخوشی پیرمرد بود.

است.

داستان با توصیفی بی پیچ و خم آغاز می شود:

پیرمردی با عینکی دوره فلزی و لباسهایی بسیار خاک آلود در کنار جاده نشسته بود.

همینگوی به توصیف تمامی صحنه می پردازد و باز به پیرمرد باز می گردد و اشاره می کند که مرد فراری هنوز در جای خود باقی مانده است، چرا که آن قدر خسته است که توان رفتنش نیست. آنگاه چشم داستان همچنان بر پیرمرد خیره می ماند و صحنه جنگ، فرار و خانه کن- شدن «مکان داستان» را می سازد.

قسمت بعد در خور توجه است:

من مأموریت داشتم که از روی پل بگذرم، نگاهی به دهانه آن سوی پل بیندازم و ببینم که دشمن تاکجا پیشروی کرده است. کارم که تمام شد از روی پل برگشتم.

در اینجا فرصت خلق حادثه هست، فرصت درگیری با دشمن. با این همه، از تاخت و تاز دوجانبه سخنی به میان نمی آید و حتی گفته نمی شود که دشمن در چه فاصله ای است. ما باز به پیرمرد رومی کنیم و حس می کنیم که چیزی مشنوم در حال شکل گرفتن است. با این حساب به تأثیر این جمله دقت کنید:

گامیونها به سختی به بالا می لغزیدند و پیش می رفتند و همه پل را پشت سر می گذاشتند.

البته، فقط این پیرمرد است که مجال گریزش نیست. روایتگر داستان از پیرمرد چیزهایی می پرسد و از این رهگذر داستان مرد فراری تکه تکه ساخته می شود، و در آن حال که گفتگو ادامه دارد، ما حتی لحظه ای نمی توانیم زمینه داستان را، که از همان آغاز شکل گرفته است، فراموش کنیم:

سرش را با نومییدی تکان داد و گفت: «همه جور حیوانی بود، مجبور شدم ترکشان کنم».

من پل را تماشا می کردم و فضای «دلتا ایبرو» را، که آدم را به یاد افریقا می انداخت، و در این فکر بودم که چقدر طول می کشد تا دشمن در دیدرس ما قرار بگیرد و تمام وقت گوش خوابانده بودم تا اولین صداهایی را

بشنوم که از درگیری، این واقعه همیشه مرموز، بر می خیزد و پیرمرد هنوز آنجا نشسته بود.

داستان به همین شیوه ادامه دارد:

پرسیدم: «خانواده که نداری؟» و همان طور انتهای پل را تماشا می کرد که چندتایی گاری با عجله از شیب ساحل پایین می رفتند».

و سرانجام:

گفتم: «البته» و به ساحل دوردست نگاه کردم که دیگر هیچ گاری روی آن به چشم نمی خورد.

دشمن هیچ گاه در دوردست نمی ماند. اکنون، صحنه، که تاچند لحظه پیش، انباشته از گاری، سرباز و فراری بود، خاموش و متروک مانده است و با سکوتی مشنوم انتظاری درگیری، این واقعه همیشه مرموز، را می کشد.

روایتگر، در سرتاسر داستان، از بیان این نکته، که هردو نیز از آن باخبرند، سرباز می زند؛ این که حیوانها کشته می شوند. به یک تعبیر، حیوانها دوکار نمادین در داستان دارند؛ نخست آنکه نمودار همه آن چیزهایی هستند که فراریها به هنگام فرار در پشت سر خود رها می کنند و نیز نماد چیزی دیگرند، نماد این که اگر حیوانها نمی توانند بگریزند، انسانها نیز زنده نخواهند ماند. در پایان داستان ما به حدس درمی یابیم که پیرمرد کشته می شود. سعی می کند برخیزد، اما روی زمین می افتد و...

دیگر نمی شد کاری برای او کرد.

بند آخر نکته ای طنزآمیز به داستان می افزاید:

یکشنبه بود و عید پاک و دشمن به سوی «ایبرو» پیش می تاخت.

یکشنبه است - روز تعطیل - و عید، اما جنگ ادامه دارد و پیرمرد که شرکتی در جنگ ندارد و سیاست نمی شناسد باید رنج ببرد.

هوا انباشته از ابر بود و آسمان کوتاه و به ناچار هواپیماهای آنها پرواز نمی کردند. این موضوع و این که گربه ها می دانند چگونه از خودشان مواظبت کنند، تنها دلخوشی پیرمرد بود.





سلمانی موقع تراشیدن ریش مشتری ناحیه گردن او را بدجوری با تیغ برید. بعد دستپاچه شد و برای به دست آوردن دل مشتری گفت: «قربان، اجازه بدهید سرتان را توی حوله پیچم.»  
مشتری گفت: «نه، لازم نکرده است، سرم را می گذارم زیر بغلم و می روم.»

\*\*\*

مردی پشت فرمان اتومبیل نشسته بود و داشت به سرعت در جاده چالوس-بابلسر می راند که ناگهان ماشین خاموش شد. مرد اتومبیل را نگه داشت و پیاده شد و کاپوت ماشین را بالا زد تا ببیند که ماشین چه عیبی پیدا کرده است، اما چون از موتور سر در نمی آورد نمی دانست چه کار کند. در همین موقع يك اسب، که چهار نعل در جاده می دوید، از کنار آن مرد گذشت و در حال دویدن فریاد زد: «شاید بنزین تمام کرده!»

مرد وحشتزده به طرف ده کوچکی که در آن نزدیکی بود دوید و به اولین رهگذر که برخورد گفت که چه اتفاقی برایش افتاده است.

رهگذر گفت: «ببینم، آن اسبی که می گویی يك اسب پیر نبود که گوشهایش هم آویزان است؟»

مرد گفت: «بله، بله، درست است.»

رهگذر گفت: «گوش به حرفش نده، هیچی از موتور سرش نمی شود.»

\*\*

شکارچی: «من سابق در قطب شمال ببر شکار می کردم.»

شنونده: «آخر در قطب شمال که ببر وجود ندارد.»

شکارچی: «خوب، واضح است، چون همه را من شکار کرده ام.»

\*\*

استاد آهنگر، که داشت شاگردش را تعلیم می داد، به او گفت: «حواست را جمع کن و درست گوش کن چه می گویم. وقتی که نعل را از توی کوره درآوردم، آن را می گذارم روی سندان، بعد سرم را که تکان دادم، تو با پتک محکم می زنی روش.»

شاگرد دقیقاً همین کار را کرد، و به همین سبب حالا آن شاگرد بی استاد مانده است.

\*\*

صاحب اتومبیل، اتومبیلی را که ماه پیش خریده بود برای سرویس هزار کیلومتری به تعمیرگاه آورد. مکانیک از او پرسید: «آیا این ماشین عیبی هم دارد؟»

صاحب اتومبیل گفت: «عیبش این است که به سرو صدا افتاده است. غیر از بوقش همه قسمت های صدا می کند.»

\*\*

آخر شب، مسافر تازه وارد مهمانخانه شده بود و داشت نامش را در دفتر مهمانخانه ثبت می کرد.  
منشی مهمانخانه پرسید: «میل دارید فردا صبح شمارا بیدار کنیم؟»

— «نه، لازم نیست. من خودم هر روز سر ساعت شش بیدار می شوم.»

— «پس لطفاً شما ما را بیدار کنید.»

\*\*

افسر پلیس: «لطفاً مشخصات صندوقدار فراری بانک را شرح بدهید.»

رئیس بانک: «صندوقدار فراری ما در حدود ۴۰ کیلو اضافه وزن و ۸۰،۰۰۰ تومان کسر صندوق دارد.»

\*\*

ولگردی به يك مؤسسه مرغداری مراجعه کرد و گفت: «من دنبال کار می کردم، شما احتیاج به کارگر ندارید؟»  
رئیس مؤسسه گفت: «چرا، می توانیم تو را مأمور جمع آوری تخم مرغ کنیم، به شرطی که تخم مرغها را کاش نروی.»

ولگرد: «خاطر جمع باشید، قربان. من پنج سال تمام در يك گرمابه عمومی پیشخدمت بودم و يك بار هم آبتنی نکردم.»

\*\*

شاگرد اولی: «این جفت جورابی که پوشیده ای خیلی عجیب است: یکی قرمز، یکی سبز!»

شاگرد دومی: «آره، پدرم دو جفت از اینها را برای سوغات آورده است. آن جفت دیگرش هم عیناً همین دو رنگ است.»

\*\*

دبیر طبعی: «مغز انسان دستگاه عجیبی است. صبح که شما از خواب بیدار می شوید، فوراً شروع به کار می کند و تا لحظه ای که وارد کلاس می شوید يك ثانیه هم از کار نمی افتد.»

\*\*

دبیر ادبیات: آهای پیشخدمت! توی سوپ من يك رأس مگس صحیح النسب دارد با کمال وقاحت شنا می کند. یعنی چه؟

پیشخدمت: «قربان من اگر معنی این جمله های سخت سخت را بلد بودم، دبیر ادبیات می شدم.»



## بازی با اعداد

در زیر چند بازی با اعداد را می‌آوریم:

### ۱- بازی با ۲

عدد ۲ را در نظر می‌گیریم و درست چپ آن یک عدد فرد دلخواه می‌گذاریم. عددی به دست می‌آید که بر ۴ قابل قسمت است. اما اگر در سمت چپ عدد ۲، عدد زوج بگذاریم، عدد حاصل بر ۴ قابل قسمت نیست و بر ۲ قابل قسمت است. در زیر چند تا از این اعداد را می‌نویسیم:

۰۰۰ و ۱۰۱۲ و ۹۲ و ۷۲ و ۵۲ و ۳۲ و ۱۲ (۱)  
۰۰۰ و ۱۰۲۲ و ۱۰۲ و ۸۲ و ۶۲ و ۴۲ و ۲۲ (۲)

اگر امتحان کنیم، می‌بینیم که اعداد (۱) بر ۴ قابل قسمتند و اعداد (۲) بر ۴ قابل قسمت نیستند. بدیهی است که با امتحان چند مثال نمی‌توان گفت که این حکم همیشه درست است، بلکه باید مطلب را به‌طور کلی ثابت کنیم.

فرض کنیم عددی که طرف چپ عدد ۲ گذاشته‌ایم  $a$  باشد. اگر عدد حاصل را  $k$  بنامیم، می‌توان نوشت:

$$k = 10a + 2$$

اگر عدد  $a$  فرد باشد، می‌توان نوشت:

$$a = 2n + 1$$

از این رو:

$$k = 10a + 2 = 20n + 12$$

از رابطه بالا معلوم می‌شود که  $k$  بر ۴ قابل قسمت است، زیرا  $20n$  و ۱۲ هر دو بر ۴ قابل قسمتند.

اگر  $a$  زوج باشد، می‌توان نوشت:

$$a = 2n$$

از این رو:

$$k = 20n + 2$$

چون  $20n$  بر ۴ قابل قسمت است و ۲ بر ۴ قابل قسمت نیست، پس  $k$  بر ۴ قابل قسمت نیست و بر ۲ قابل قسمت است.

### ۲- بازی با ۴

این بار عدد ۴ را در نظر می‌گیریم و در سمت چپ آن اعداد فرد می‌گذاریم، اعدادی به صورت:

۱۰۱۴ و ۰۰۰ و ۵۴ و ۳۴ و ۱۴ (۳)

به دست می‌آیند که بر ۲ قابل قسمتند و بر ۴ قابل قسمت نیستند. اما اگر در سمت چپ عدد ۴ اعداد زوج بگذاریم، اعدادی به صورت:

۰۰۰ و ۱۰۲۴ و ۰۰۰ و ۴۴ و ۲۴ (۴)

به دست می‌آیند که بر ۴ قابل قسمتند.

به‌طور کلی هرگاه عددی فرد در طرف چپ ۴ بگذاریم، عددی به دست می‌آید که بر ۴ قابل قسمت نیست و اگر عددی زوج در طرف چپ ۴ بگذاریم، عددی حاصل می‌شود که بر ۴ قابل قسمت است.

برهان شبیه قسمت اول است. عدد حاصل را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$k = 10a + 4$$

اگر  $a$  فرد باشد می‌نویسیم:

$$a = 2n + 1$$

از این رو:

$$k = 20n + 14$$

چون  $20n$  بر ۴ قابل قسمت است ولی ۱۴ بر ۴ قابل قسمت نیست، پس عدد  $k$  بر ۴ قابل قسمت نیست.

اگر  $a$  زوج باشد، می‌نویسیم:

$$a = 2n$$

پس:

$$k = 20n + 4$$

که بر ۴ قابل قسمت است.

### ۳- تعمیم بازی اول

به‌طور کلی اگر عددی زوج در نظر بگیریم که بر ۴ قسمت نباشد (این عدد ممکن است یک رقمی یا چند رقمی باشد) و در طرف چپ آن عددی فرد بگذاریم، عددی به دست می‌آید که بر ۴ قابل قسمت است و اگر در سمت چپ آن عددی زوج بگذاریم، عدد حاصل بر ۴ قابل قسمت نیست.

عدد زوجی را که در نظر گرفته‌ایم  $b$  و عددی را که در سمت چپ آن می‌گذاریم  $a$  می‌نامیم و چنین می‌نویسیم:

$$k = 10a + b$$

اگر  $a$  فرد باشد، باید نوشت:

$$a = 2n + 1$$

پس:

$$k = 20n + 10 + b$$

چون  $b$  زوج است و بر ۴ قابل قسمت نیست، می‌توان نوشت:

$$b = 2(2p + 1)$$

پس:

$$k = 20n + 10 + 2(2p + 1) = 20n + 4p + 12$$

چون  $20n$  و  $4p$  و ۱۲ بر ۴ قابل قسمتند، پس  $k$  بر ۴ قابل قسمت است.

اگر  $a$  زوج باشد، باید نوشت:

$$a = 2n$$

پس:

$$k = 20n + b$$

چون  $20n$  بر ۴ قابل قسمت است و  $b$  بر ۴ قابل قسمت نیست، پس  $k$  بر ۴ قابل قسمت نیست.

### ۴- تعمیم بازی دوم

بازی شماره ۲ را تعمیم می‌دهیم

عددی در نظر می‌گیریم که بر ۴ قابل قسمت باشد (یک رقمی یا چند رقمی). اگر در سمت چپ آن عددی فرد بگذاریم، عدد حاصل بر ۴ قابل قسمت نیست و اگر در سمت چپ آن عددی زوج بگذاریم، عدد حاصل بر ۴ قابل قسمت است.

استدلال مانند پیشین است. در اینجا باید نوشت:

$$b = 4p$$

خواننده می‌تواند بازیهای دیگری بیافریند و بابرهان آنها برای مجله بفرستد.





## نامه شما رسید

## خدا حافظ

## نامه شما رسید

از آمل:

جعفر رحمانزاده

از اصفهان:

مرتضی فروزنده

از اندیمشک:

توکل ناصری

از اهواز:

هوشنگ کاظمی

از تبریز:

منوچهر سرداری

محمد جلالی شادباد

از تهران:

فرزانه آذری مجد

مسیب جلیلزاده

هادی حشمتی

مهدی ملکی فر

از جهرم:

علیرضا لاری

از دزفول:

رباب انصاری

کبری سرفراز

از ساری:

خلیل راسخی جویباری

وحیدالله رزقی

محمدرضا قبادی

حسین همایونی

قاسم یزدانی

از سمنان:

محمد رضوانیان

معصومه قزوه

از شیراز:

عذرا احمدی

فاطمه هنرور

از شیروان:

محمد کیوان

از قزوین:

علیرضا ملارضی

از کاشمر:

فریدون سخایی

اسدالله شفیعی

از کرمان:

طیبه آروین

فرزانه ریاضی

از نایین:

عباسعلی امامی

حسین نجفیان

حتمی است و حالا آن لحظه فرا رسیده بود. صدای برخاستن و نشستن هواپیماها وقت خداحافظی و دوری را به یاد می انداخت.

می اندیشیدم که دو دوست می توانند باهم و ازهم چیزهای زیادی بیاموزند. با هم مسائل مختلف را در میان بگذارند، باهم نقشه طرح کنند که چگونه ساعتهای فراغت خود را تقسیم کنند، چند ساعت در هفته درس بخوانند، چه فیلمهای خوبی را ببینند، درباره کتابهای درسی و غیردرسی باهم تبادل نظر بکنند و چنان برنامه ای تنظیم کنند که زندگی پر بار و پرشوری داشته باشند و برای زندگی آینده خود توشه هایی ارزشمند گرد آورند. با خود گفتم: آیا هر دو دوستی می توانند زندگی ذهنی مشترک و ارزنده ای داشته باشند؟ آنگاه از یادآوری اینکه دوستم با دنیایی تازه آشنا می شود لبم به خنده باز شد...

در این فکر بودم که دیدم حمید روبه رویم ایستاده است. بلند شدم، دستش را که پیش آورده بود گرفتم و فشردم. بعد همدیگر را بغل کردیم، وقتی که ازهم جدا شدیم، گونه های ما هردو خیس شده بود.

حمید دیگر بی اینکه با کسی صحبت کند، پس از کارهای لازم به سالن گمرک فرودگاه رفت. چیزی نگذشت که بازهم او را دیدم که به سوی هواپیما پیش می رفت. از پله ها که بالا می رفت، تک تک قدمهایش را می شمردم.

مدتی بعد هواپیما اوج گرفت و دوست مرا هم همراه خود برد، دوستی که از او خاطرات ماندنی فراوان دارم.

حسین معینی

دبیرستان پیام - شمیران

در سالن فرودگاه نشسته بودم. روبه روی من حمید، دوست صمیمی من، با آشنایانش گرم گفتگو بود و گهگاه نیم نگاهی به من می انداخت. اما من لحظه ای از او چشم برنمی داشتم. باخود می گفتم: وقتی که او برود، به آن سوی اقیانوسها، به سرزمین امریکا، من چطور می توانم دوری او را تحمل کنم؟

دوست دیگرم، عباس، که در کنار من نشسته بود، تکانه داد و گفت: «چرا اخم کرده ای؟ کمی هم لبخند بزن، ببین حمید چطور با همه ناراحتی می گوید و می خندد!»

همین کار را کردم. لبخند زدم، درست مثل لبخند حمید. اما می دانستم که او هم دردرویش غوغایی برپاست. او هم همچون من، به همه ساعتهایی می اندیشید که باهم گذرانده ایم، باهم درس خوانده ایم، باهم قدم زده ایم، باهم تفریح کرده ایم و درباره آینده خود باهم بحثها داشته ایم. سه سال بود که بایکدیگر دوست شده بودیم، سه سالی که توانسته بودیم از هم چیزها بیاموزیم. همان طور که آنجا نشسته بودم و به گذشته فرو رفته بودم، احساس کردم که حتی بگویم گویای او هم برایم خوشایند بوده است.

همان طور که به عینکش، که همیشه به چشم می گذاشت؛ به پوست سبزه اش و به موهایش، که همیشه کوتاه بود، نگاه می کردم، به یاد نخستین روزی افتادم که ماجرا را از دهان او شنیدم. خردادماه بود. خوشحال و خندان از نتیجه امتحان، مدرسه را پشت سر گذاشتیم و قدم زنان بیرون آمدیم. در اینجا بود که حمید ناگهان گفت: «من مردادماه به امریکا می روم.»

من و دوستان دیگر ابتدا حرف او را به حساب شوخی گذاشتیم، اما لحن جدی او ما را قانع کرد که رفتن او



چشم من مونده بیدار

مونده دو درخت غریب  
توی این سرما اسیر  
ماییم دو درخت خشک  
فردامون شبی سپید  
خشکیده شده تنم  
برگهایم ریخته به زیر  
در مسیر باد سرد  
میون حباب آب  
چشم من مونده بیدار  
برای دیدن یار  
آرزوی توی دلم  
داره می‌شه مٹ خار  
کی می‌آد فصل بهار؟  
شکوفه به بار بیاد  
شاید باغبون پیر  
بکنه اینجا گذر  
شاید دست باغبون  
پیوند زد میون ما  
شکوفه روی سرش  
شبنا روی تنش  
بشینن، وقتی که من  
شبا می‌روم به خواب  
ولی از بخت بدم  
کلاغی پر می‌زنه  
می‌شینه رو شاخه‌ای  
که شده پیوند ما  
می‌شه شاخه‌ها جدا  
می‌شکنه قلبای ما  
باز زمسون می‌آد  
که داره برف زیاد  
برگهای ما می‌ریزه  
می‌شه اشک ما زیاد  
چشم من مونده بیدار  
برای دیدن یار.

کاوه انتظامی

دبیرستان بدیع الزمان فروزانفر -  
تهران

نیما یوشیج، پدر شعر امروز

در سال ۱۲۷۴، در روستای یوش  
مازندران، کودکی به دنیا آمد که  
سالها او را به نام علی اسفندیاری  
می‌شناختند. بعدها خودش نام نیما  
یوشیج برخود نهاد. نیما یکی از  
سرداران مازندران بود و یوشیج،  
به زبان محلی، اهل یوش است.  
این کودک در بزرگی سردار  
شعر امروز فارسی شد.  
نیما در دوازده سالگی به تهران  
آمد و به مدرسه سن‌لویی رفت و در  
آنجا زبان فرانسه آموخت. سپس در  
آموزش و پرورش به کار تدریس  
پرداخت. بامجله موسیقی نیز همکاری

داشت.

نیما یوشیج با انتشار منظومه  
افسانه راه تازه‌ای در شعر فارسی  
گشود که شعر نو نام گرفت. شعر نو  
ابتدا با مخالفت بسیاری روبه‌رو  
شد، ولی چیزی نگذشت که شاعران  
جوان در راه نیما گام برداشتند و  
شعر امروز فارسی را به اوج رساندند  
و گسترش دادند.

نیما یوشیج در دی‌ماه ۱۳۳۸ چشم  
از جهان بست، اما میراث‌گرانی‌هایی  
که از خود به جا گذاشت برای همیشه  
ماندنی خواهد بود.

رسول زرین کویچ  
دبیرستان نجات - تبریز



نقاشی از: قیصر امین‌پور  
دبیرستان قطب - دزفول

بقیه از صفحه ۲۹  
تفسیر شعر...

آغوش خود بخوانند؛ اگر ستاره تابناک  
چشم به راه او باشد و آسمان او را  
بردیده خود بنشانند، همه را به هیچ  
می‌گیرد و چون برق از همه آنها  
می‌گریزد تا خود را به او برساند.  
شاعر باز به تخیل شاعرانه خود  
میدان می‌دهد و می‌سراید: نیمه شب  
که معشوق در خواب است، چون نور  
مہتاب از پنجره خواهد تابید، به  
روی صورت او نور خواهد افشاند  
و بر سایه مژگان او بوسه خواهد زد.  
هنگام صبح، که باد ترانه خوانی  
می‌کند و بلبلان نغمه سر می‌دهند،  
شاعر، که حالا نور جهان افروز

است، با حلقه‌های گیسوی یار خواهد  
رقصید.

شاعر در پهنه بی‌مانع خیال می‌-  
اندیشد که اگر شب‌نم سحری باشد،  
شب‌نمی که چون ستاره درخشان است،  
برای معشوق کارها خواهد کرد.  
صبحدم راه بوستان پرگل را در  
پیش می‌گیرد و در میان گلها جایی  
پیدا می‌کند، تا هنگامی که او به  
بوستان آمد و دستی به سوی گلی  
دراز کرد تا گل را با ناز به سوی  
لب خود ببرد و آن را ببوسد، به  
روی لب او بفلتد، لب معشوق را  
ببوسد و از شوق این بوسه آب شود  
و جان بدهد.



### همکاری با مؤسسه‌های دیگر

مدرسه عالی علوم تغذیه با دانشگاهها و مؤسسه‌های فرهنگی داخلی در مورد کارهای علمی و تحقیقاتی و آموزشی همکاری نزدیک دارد. همچنین این مدرسه با برخی دانشگاههای کشورهای فرانسه، انگلیس و امریکا همکاری علمی دارد و هر سال تعدادی بورس از طرف این دانشگاهها در اختیار دانشجویان ممتاز و گروه علمی این مؤسسه گذاشته می‌شود. در ضمن هر سال عده‌ای از کارشناسان و استادان دانشگاههای جهان به دعوت این مدرسه برای مشاوره و بازدید از کارهای علمی و آموزشی به ایران دعوت می‌شوند. مدرسه با مؤسسه‌هایی مانند سازمان بهداشت جهانی، سازمان خواروبار و کشاورزی و یونسف ارتباط عملی دارد.

### برنامه کارآموزی و کارورزی

دانشجویان سالهای دوم و سوم در کارخانه‌های تهیه مواد غذایی و آزمایشگاهها به انجام کارآموزیهای کوتاه مدت می‌پردازند. دانشجویان سال چهارم نیز باید به منظور تهیه پایاننامه خود در یکی از

مرکزهای صنعتی، آزمایشگاهی یا بیمارستانها ۴۰ روز به کار اجباری بپردازند.

برنامه بازدید از کارخانه‌ها و مؤسسه‌های تهیه و تولید مواد غذایی یکی دیگر از برنامه‌های کار این مدرسه است. این بازدیدها معمولاً به همراهی استاد مربوط انجام می‌گیرد تا توضیحات لازم برای دانشجویان داده شود.

### امکانات ورزشی

مدرسه عالی علوم تغذیه دارای زمین فوتبال، والیبال، بسکتبال و سالن سرپوشیده برای بازی تنیس روی میز است.

### تسهیلات و امتیازها

ساختمان آشپزخانه این مدرسه با تجهیزات کامل سردخانه و ناهارخوری در ساختمان شماره ۲ انستیتو قرار گرفته است. این قسمت با همکاری دانشجویان اداره می‌شود و غذای گرم با قیمت ارزان به دانشجویان داده می‌شود.

از خوابگاه مدرسه، در شرایط کنونی، تنها ۱۶ دانشجوی شهرستانی استفاده می‌کنند. به دانشجویان از طرف مؤسسه‌هایی، مانند بنیاد پهلوی، بنیاد رضای پهلوی،

و نخست‌وزیری، به شرط تدریس در دبیرستانها، وام تحصیلی داده می‌شود. مدرسه نیز به دانشجویانی که معدل هر نیمسال آنها کمتر از ۱۶ نباشد، وام تحصیلی پرداخت می‌کند. دانشجویان رتبه اول از بورس تحصیلی استفاده می‌کنند.

### پیشرفتها

مدرسه عالی علوم تغذیه در مدت ده سال موفق به دایر کردن کتابخانه‌ای مجهز و خوابگاه و آزمایشگاههای گوناگون و وسایل جدید و کامل شده است، و نیز تاکنون ۱۱۸ نشریه و کتاب و مقاله‌های علمی به وسیله گروه تحقیقاتی و علمی خود در زمینه‌های مختلف علوم غذایی منتشر کرده است. در ضمن تلاش می‌شود که در این مدرسه گروه آموزشی ورزیده‌ای گرد آید تا درسهای این مدرسه به پای درسهای دانشگاههای خارج برسد.

### آینده دانشجویان

فارغ التحصیلان این مدرسه می‌توانند در بیمارستانها، کارخانه‌های مواد غذایی، آزمایشگاههای مواد غذایی و قسمتهای آموزشی تغذیه به کار مشغول شوند.

شماره اسکناسها و سکه‌ها هفت می‌شود. برای روشن شدن موضوع، ترکیبهای مختلف را در زیر آورده‌ایم:

### هشت قطعه

۱، ۱، ۱، ۱، ۱، ۱، ۱، ۵  
۱، ۱، ۲، ۲، ۲، ۲، ۵، ۵  
۹، ۹، ۹، ۹، ۹، ۹، ۹، ۵  
۱، ۱، ۱، ۱، ۲، ۲، ۲، ۱۰

### هفت قطعه

۱، ۱، ۱، ۲، ۵، ۵  
۲، ۲، ۲، ۲، ۲، ۵، ۵  
۱، ۱، ۱، ۱، ۱، ۵، ۱۰  
۱، ۱، ۲، ۲، ۲، ۲، ۲، ۱۰

### شش قطعه

۱، ۲، ۲، ۵، ۵، ۵  
۹، ۹، ۹، ۹، ۵، ۵  
۱، ۱، ۱، ۲، ۱۰، ۵  
۲، ۲، ۲، ۲، ۲، ۱۰

سپس، از [۳] برمی‌آید که مبلغ هر صورت حساب، ممکن است یکی از این رقمها (برحسب تومان) باشد: ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰، ۳۵، ۴۰، ۴۵، ۵۰، ۵۵، ۶۰، ۶۵، ۷۰، ۷۵، ۸۰، ۸۵، ۹۰، ۹۵، ۱۰۰. اگر صورت حساب معادل هریک از این رقمها بود، جز در مورد ۵، ۱۵، ۸۵ و ۹۵ تومان، هر چهار نفر می‌توانستند بدون احتیاج به خردکردن پول، صورت حساب را بپردازند. در این چهار مورد فقط بهجت نمی‌تواند بدون خردکردن پول صورت حساب خود را بپردازد. پس بهجت پول خرد کرده است.



اگر  $x \in A \cap B$  باشد پس  $x \in A$  و  $x \in B$  است.  
 اگر  $x \in A \cap C$  باشد پس  $x \in A$  و  $x \in C$  است.  
 در هر حالت  $x \in A$  و همچنین  $x$  عضو  $B$  یا  $C$  خواهد بود. بنابراین:  
 $x \in A$  و  $x \in B \cup C$  می باشد.  
 و از آنجا:  $x \in A \cap (B \cup C)$   
 در نتیجه:  $(A \cap B) \cup (A \cap C) \subset A \cap (B \cup C)$  (۲)  
 حال می دانیم اگر  $P \subset Q$  و  $Q \subset R$  باشد،  $P \subset R$  خواهد بود.  
 به همین دلیل از روابط (۱) و (۲) نتیجه می شود:

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

## جبر و حساب ۳ نظری ۱۵

معادله اول دستگاه پس از اختصار به شکل زیر در می آید:

$$(a+h)y - (a-h)x = 2ah$$

همچنین معادله دوم دستگاه پس از اختصار به شکل زیر در می آید:

$$ay - hx = a^2 + h^2$$

پس شکل جدید دستگاه عبارت است از:

$$\begin{cases} (a+h)y - (a-h)x = 2ah \\ ay - hx = a^2 + h^2 \end{cases}$$

اینک با استفاده از فرمولهای کرامر خواهیم داشت:

$$x = \frac{a^2 - 2ah^2 + ah^2 + h^2}{a^2 - 2ah - h^2} = a - h$$

$$y = \frac{a^2 - 2ah^2 - a^2h - h^2}{a^2 - 2ah - h^2} = a + h$$

## جبر و حساب ۴ نظری ۱۶

طبق قانون ضرب متقاطع از معادله اول و دوم دستگاه خواهیم داشت:

$$\frac{x}{h-c} = \frac{y}{c-a} = \frac{z}{a-h}$$

$$y = \frac{(c-a)x}{h-c}, \quad z = \frac{x(a-h)}{h-c}$$

پس معادله سوم دستگاه چنین خواهد بود:

$$hc x + \frac{ac(c-a)x}{h-c} + \frac{ah(a-h)x}{h-c} = 1$$

$$hc x + \frac{ac(c-a)x + ah(a-h)x}{h-c} = 1$$

و از آنجا:

$$(a-h)(a-c)x = 1$$

پس از اختصار:

$$x = \frac{1}{(a-h)(a-c)}$$

سرانجام:

## شماره یازدهم

ریاضیات عمومی نظری ۲۳ چون گزاره  $P$  و  $Q$  و  $R$  در این قانون دیده می شود، بنابراین جدول تعیین ارزش دارای  $2^3 = 8$  سطر خواهد بود.

P	Q	R	$Q \wedge R$	$P \vee (Q \wedge R)$	$P \vee Q$	$P \vee R$	$(P \vee Q) \wedge (P \vee R)$
T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	F	F	T	T	T	T
T	F	T	F	T	T	T	T
T	F	F	F	T	T	T	T
F	T	T	T	T	T	T	T
F	T	F	F	F	T	F	F
F	F	T	F	F	F	T	F
F	F	F	F	F	F	F	F

به طوری که ملاحظه می شود همواره  $P \vee (Q \wedge R)$  و  $(P \vee Q) \wedge (P \vee R)$  هم ارزش و هم معنا یکسان دارند.

## ریاضیات عمومی نظری ۲۴

$$(P \vee Q) \wedge \sim P \equiv \sim P \wedge (P \vee Q) \equiv (\sim P \wedge P) \vee (\sim P \wedge Q) \\ \equiv F \vee (\sim P \wedge Q) \equiv \sim P \wedge Q$$

## ریاضیات عمومی نظری ۲۵

$$P \vee (P \wedge Q) \equiv (P \wedge T) \vee (P \wedge Q) \\ \equiv P \wedge (T \vee Q) \equiv P \wedge T \equiv P$$

## ریاضیات عمومی نظری ۲۶

$$\sim (P \vee Q) \vee (\sim P \wedge Q) \equiv (\sim P \wedge \sim Q) \vee (\sim P \wedge Q) \\ \equiv \sim P \wedge (\sim Q \vee Q) \equiv \sim P \wedge T \equiv \sim P$$

## ریاضیات عمومی نظری ۲۷

اگر  $x \in A \cap (B \cup C)$  باشد خواهیم داشت:

$x \in (B \cup C)$  و  $x \in A$  باشد نتیجه:

$x \in A$  و  $x$  عضو  $B$  یا  $C$  (یا هر دو) خواهد بود و از آنجا:

$x \in A$  و  $x \in B$  یا  $x \in A$  و  $x \in C$  می باشد. یعنی:

$x \in A \cap B$  یا  $x \in A \cap C$ . بالاخره:

در نتیجه:  $(1) A \cap (B \cup C) \subset (A \cap B) \cup (A \cap C)$

به طرز معکوس. اینک فرض می کنیم که  $x \in (A \cap B) \cup (A \cap C)$  باشد:

پس  $x$  یا عضو  $A \cap B$  یا عضو  $A \cap C$  خواهد بود (یا هر دو).







## جبر ششم ریاضی

$$y = \sqrt[n]{x^r} \Rightarrow y = x^{\frac{r}{n}}$$

ج ۶-۱۶

با استفاده از فرمول خواهیم داشت:

$$y = \frac{x^{1+\frac{r}{n}}}{1+\frac{r}{n}} + C = \frac{x \sqrt[n]{x^r}}{\frac{1}{n}} + C = \frac{r}{n} x \sqrt[n]{x^r} + C$$

ج ۶-۱۷

$$y = x^r \sqrt[n]{x^r} = x^r x^{\frac{r}{n}} = x^{r+\frac{r}{n}}$$

با استفاده از فرمول خواهیم داشت:

$$y = \frac{x^{1+\frac{r}{n}}}{1+\frac{r}{n}} + C = \frac{r}{n} x^1 \sqrt[n]{x^r} + C$$

ج ۶-۱۸

$$y = \frac{1}{\sqrt[n]{(3x-1)^5}} = (3x-1)^{-\frac{5}{n}}$$

طبق فرمول خواهیم داشت:

$$y = \frac{(3x-1)^{-\frac{5}{n}+1}}{(-\frac{5}{n}+1)x^n} + C = \frac{r}{n} \sqrt[n]{(3x-1)^r} + C$$

ج ۶-۱۹

$$y = \frac{3x+5}{(x-2)^7} = \frac{3x-6+11}{(x-2)^7} = \frac{3(x-2)+11}{(x-2)^7}$$

$$y = \frac{3}{(x-2)^6} + \frac{11}{(x-2)^7} = 3(x-2)^{-6} + 11(x-2)^{-7}$$

بنابراین طبق فرمول خواهیم داشت:

$$y = \frac{3(x-2)^{-5}}{-5} + \frac{11(x-2)^{-6}}{-6} + C$$

$$y = \frac{-3}{5(x-2)^5} - \frac{11}{6(x-2)^6} + C$$

ج ۶-۲۰ - فرض می‌کنیم  $u = -x^2 + x$  باشد. با این فرض:

$$u' = 2x + 1$$

$$y = (-2x+1) \sqrt[5]{(-x^2+x)^5} = u' x \sqrt[5]{u^5} = u' u^{\frac{5}{5}} = u' u$$

طبق فرمول خواهیم داشت:

$$y = \frac{u^{1+\frac{5}{5}}}{1+\frac{5}{5}} + C = \frac{u \sqrt[5]{u^5}}{\frac{1}{5}} + C$$

و از آنجا:

$$y = \frac{9}{15} (-x^2+x) \sqrt[5]{(-x^2+x)^5} + C$$

ج ۶-۲۱ - فرض می‌کنیم  $x-2=t$  باشد پس  $x=t+2$  بوده و

$$x' = 1 \text{ و } 3x+1 = 3t+7 \text{ خواهد بود و از آنجا:}$$

$$y = (3t+7) t^5 = 3t^6 + 7t^5$$

و از آنجا:

$$y = \frac{3}{5 \cdot 6} t^6 + \frac{7}{5 \cdot 5} t^5 + C$$

مجموع کل اعداد جدول  $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$  خواهد بود.

رابطه - دیدیم که مجموع اعداد سطر  $n$  ام برابر  $n^3$  بود پس مجموع کل برابر است:

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4} = (1+2+\dots+n)^2$$

ج ۴-۱۵ - اولاً - طبق فرض خواهیم داشت:

$$2L = a + C$$

$$R_c = \frac{S}{p-C}, R_L = \frac{S}{p-L}, R_a = \frac{S}{p-a} \text{ است } (p = \frac{a+L+C}{2})$$

چون:

در نتیجه:

$$\frac{1}{R_a} + \frac{1}{R_c} = \frac{p-a+p-C}{S} = \frac{2p-2L}{S} = \frac{2}{R_L}$$

و این رابطه نشان می‌دهد که  $\frac{1}{R_c}$  و  $\frac{1}{R_L}$  و  $\frac{1}{R_a}$  نیز تشکیل تصاعد هارمی می‌دهند.

$$p = \frac{2L}{2}, p-a = \frac{L}{2} + x, p-L = \frac{L}{2}, p-C = \frac{L}{2} - x$$

با در نظر گرفتن  $C = L+x$  و  $a = L-x$  می‌توان نتیجه گرفت که باید  $x < \frac{L}{2}$  باشد تا مثبت وجود داشته باشد. (در هر مثلث  $C-a > 0$  است) و از آنجا:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-L)(p-C)} = \sqrt{\frac{2L^2}{4} \left(\frac{L^2}{4} - x^2\right)}$$

پس از اختصار:

$$S = \frac{L\sqrt{2}}{2} \sqrt{\frac{L^2}{4} - x^2}$$

$$R_a = \frac{\frac{L\sqrt{2}}{2} \sqrt{\frac{L^2}{4} - x^2}}{\frac{L}{2} + x} = \frac{L\sqrt{2}}{2} \sqrt{\frac{\frac{L}{2} - x}{\frac{L}{2} + x}}$$

$$R_L = \sqrt{2} \sqrt{\frac{L^2}{4} - x^2} \quad R_c = \frac{L\sqrt{2}}{2} \sqrt{\frac{\frac{L}{2} + x}{\frac{L}{2} - x}}$$

ثانیاً - از روابط بالا داریم:

$$\frac{R_a}{R_c} = \frac{L-2x}{L+2x} \quad \text{و} \quad R_a R_c = \frac{2L^2}{4}$$

و از آنجا:

$$L = \frac{2}{\sqrt{2}} \sqrt{R_a R_c} \quad \text{و} \quad x = \sqrt{\frac{R_a R_c}{2}} \times \frac{R_c - R_a}{R_c + R_a}$$

بحث - علامت  $x$  بستگی به علامت  $R_c - R_a$  دارد. برای اینکه مثلث وجود داشته باشد، باید داشته باشیم:

$$-\frac{L}{2} < x < \frac{L}{2}$$

و این شرط به شرط  $|R_c - R_a| < R_c + R_a$  برمی‌گردد که همواره صحت است.

یعنی هر چه باشد  $R_c - R_a$  تنها این سؤل جواب خواهد داشت.



ثانیاً - به ازای چه مقداری از  $n$  این کسر ساده‌ی یک عدد اعشاری تحقیق خواهد بود.  
ج ۶- ۱۸ - اولاً - تحقیق کنید که حاصل زیر:

$$\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1} - \frac{2}{x}$$

مولد صریح عدد اعشاری است.

ثالثاً -  $x$  را چنان بیابید که حاصل فوق مولد عدد اعشاری متناوب مرکب  $0.823300...$  باشد.

### حیرت‌شوم ریاضی - انگرال توابع زیر را بیابید:

۲۴)  $y = \sec x \operatorname{tg}^v x$       ۲۵)  $y = \frac{1}{\cos^2 x \sqrt{1 + \operatorname{tg} x}}$

۲۶)  $y = \frac{1}{\sqrt{(1+x^2)^5}}$       ۲۷)  $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{\sqrt{x+1}}$

۲۸)  $y = \frac{\operatorname{tg}^2 x}{\cos^3 x}$       ۲۹)  $y = \frac{\operatorname{cat}^3 x}{\sqrt{\sin x}}$

۳۰)  $y = \frac{\operatorname{cat} x}{\sin x \sqrt{1 + \cos x}}$

### حساب ۴ ریاضی

ج ۴- ۱۶ - جدول زیر را که دارای  $n$  سطر و  $n$  ستون است به شکل زیر بنویسید

۱	۲	۳	۴	.....	$n$
۲	۳	۴	۵	.....	$n+1$
۳	۴	۵	۶	.....	$n+2$
۴	۵	۶	۷	.....	$n+3$
.....	.....	.....	.....	.....	.....
$n$	$n+1$	$n+2$	$n+3$	.....	.....

توضیح بیشتر آنکه سطر اول را از چپ به راست با اعداد متوالی ۱ و ۲ و ۳ و ... و  $n$  پر می‌کنیم و سطر دوم را با شروع از عدد ۲، اعداد صحیح متوالی تا  $n+1$  (عدد) پر می‌کنیم .....  
اولاً - آخرین عدد این جدول چیست؟  
ثانیاً - مجموع اعداد سطر اول و دوم و سوم .....  $n$  ام را حساب کنید.  
ثالثاً - مجموع تمام اعداد این جدول چقدر است؟  
دابعاً - هرگاه  $I_1$  مجموع اعداد واقع بر قطری از این مربع باشد که گوشه چپ اولین سطر را به گوشه راست آخرین سطر وصل می‌کند و  $I_2$  مجموع اعداد واقع بر خطی موازی باین قطر که با عدد ۲ شروع می‌شود و  $I_3$  مجموع اعداد واقع بر خطی موازی باین قطر که با عدد ۳ شروع می‌شود و ... باشد، سخت  $I_1$  و  $I_2$  و  $I_3$  و ... را حساب کنید و سرانجام مجموع  $I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_n$  را حساب کنید.

ج ۶- ۲۲ - فرض می‌کنیم  $\mu = 1 + \sqrt{x}$  باشد، پس  $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{\mu^2 - 1}$  یعنی:

$\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{\mu^2 - 1}$  بوده و خواهیم داشت:

$y = \frac{(1 + \sqrt{x})^2}{\sqrt{x}} = \mu^2 \times 2\mu = 2\mu^3$

به طبق فرمول داریم:

ج ۶- ۲۳ - فرض می‌کنیم  $\mu = x^2 - 1$  باشد، در نتیجه  $x^2 = \mu + 1$  خواهد بود و از اینجا:

$x^2 = \frac{\mu}{\mu'}$  در نتیجه:

طبق فرمول:

۶- ۱۳ - مثلثات ۶ ریاضی - م ۶- ۱۳ - در مثلثی ضلع  $a$  زاویه مقابلش  $A$  و  $m^2$  مجموع مربعات اضلاع  $b$  و  $c$  از آن مثلث معلومند. مطلوب است محاسبه  $\frac{B-C}{2}$  مندر اضلاع  $b$  و  $c$  و تعیین عدد  $m^2$  برای اینکه مسئله دارای جواب باشد.

م ۶- ۱۴ - در مثلث  $ABC$  زوایای  $A$  و  $B$  و  $C$  به همین  $m^2$  مجموع مربعات اضلاع یعنی  $a^2 + b^2 + c^2$  معلومند، اضلاع این مثلث را حساب کنید.

م ۶- ۱۵ - هرگاه در مثلثی رابطه  $\cos^3 A + \cos^3 B + \cos^3 C = 1$  برقرار باشد، ثابت کنید که از زوایای این مثلث ۱۲۰ درجه است.

مثلثات ۵ ریاضی - م ۵- ۱۱ - معادله زیر را حل کنید.

۳- ۱۲ - معادله زیر را حل کنید

۵- ۱۳ - معادله زیر را حل کنید

۵- ۱۴ - معادله زیر را حل کنید

۵- ۱۶ - معادله زیر را حل کنید

۵- ۱۷ - معادله زیر را حل کنید

۵- ۱۸ - معادله زیر را حل کنید

۵- ۱۹ - معادله زیر را حل کنید

۵- ۲۰ - معادله زیر را حل کنید

۵- ۲۱ - معادله زیر را حل کنید

۵- ۲۲ - معادله زیر را حل کنید

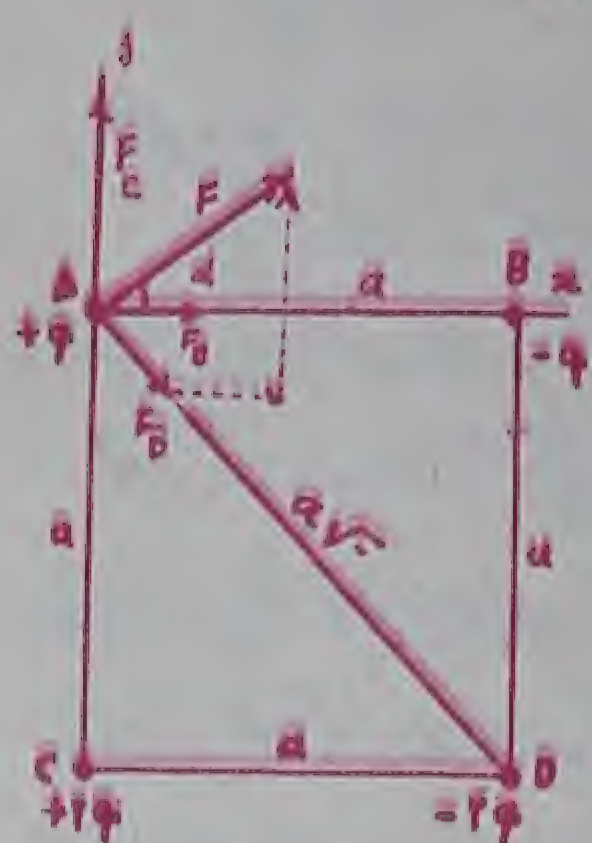
۵- ۲۳ - معادله زیر را حل کنید

۵- ۲۴ - معادله زیر را حل کنید

۵- ۲۵ - معادله زیر را حل کنید



## قسمت دوم - فیزیک مکانیک حل سائل شماره پیش



حل فیزیک ۶-۱۶- نیرویابی که بارهای الکتریکی واقع در B و D برابر الکتریکی واقع در A دارد می کشند جاذبه و نیرویابی که بار الکتریکی واقع در C برابر الکتریکی واقع در A دارد می کشد دافعه بوده و مقدار آنها چنین است:

$$F_B = K \frac{q^2}{a^2 \epsilon} = K \frac{q^2}{a^2 \epsilon}, \quad F_D = K \frac{q^2}{a^2 \epsilon}$$

$$F_C = K \frac{q^2}{\epsilon a^2}$$

برآیند این نیروها است که با AB زاویه  $\alpha$  را تشکیل می دهد. محور x را در جهت AB اختیار کرده و مقدار F را حساب می کنیم:

$$F_x = F_B \cos 45^\circ + F_D \cos 45^\circ + F_C \cos 45^\circ = K \frac{q^2}{\epsilon a^2} + K \frac{q^2}{\epsilon a^2} \cos 45^\circ = K \frac{q^2}{\epsilon a^2} (1 + \frac{\sqrt{2}}{2})$$

$$F_y = F_B \sin 45^\circ + F_D \sin 45^\circ + F_C \sin 45^\circ = K \frac{q^2}{\epsilon a^2} \cos 45^\circ + K \frac{q^2}{\epsilon a^2} = K \frac{q^2}{\epsilon a^2} (2 - \frac{\sqrt{2}}{2})$$

$$F = \sqrt{(F_x)^2 + (F_y)^2} = K \frac{q^2}{\epsilon a^2} \sqrt{(1 + \frac{\sqrt{2}}{2})^2 + (2 - \frac{\sqrt{2}}{2})^2} = K \frac{q^2}{\epsilon a^2} (6 - \sqrt{2})$$

باتوجه به مقدار K و مفروضات مسئله چون  $\epsilon = 1$  است، خواهیم داشت:

$$F = 9 \times 10^9 \frac{(10^{-7} \times 10^{-7})^2}{(0.1 \times 10^{-2})^2} (6 - 1.414) \approx 0.165 \text{ N}$$

زاویه ای که بردار F با ضلع AB می سازد چنین است:

$$\tan \alpha = \frac{F_y}{F_x} = \frac{2 - \frac{\sqrt{2}}{2}}{1 + \frac{\sqrt{2}}{2}} = 5 - 2\sqrt{2} = 5 - 2 \times 1.414 = 2.172$$

حل فیزیک ۶-۱۷- به بار الکتریکی q نیروی

$F_A$  و  $F_B$  و  $F_C$  دارد است که می خواهیم

برآیند آنها صفر باشد. بنابراین تصویر این نیروها

روی قطر AD صفر است.

$$F_A + 2F_C \cos 45^\circ = 0$$

و چون بنا به قانون کولن  $F_A = K \frac{Q^2}{4\epsilon a^2}$  و  $F_C = K \frac{qQ}{\epsilon a^2}$  است، خواهیم

$$K \frac{Q^2}{4\epsilon a^2} + 2K \frac{qQ}{\epsilon a^2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 0 \Rightarrow q = \frac{\sqrt{2}}{4} Q$$

اگر نخواهیم برآیند نیروهای وارد بر q صفر باشد، در این صورت لازم است که  $q = \frac{\sqrt{2}}{4} Q$  باشد. بنابراین نمی توان بار q را به قی اختیاری کرد که برآیند نیروهای وارد بر تمام بارها صفر باشد.

حل فیزیک ۶-۱۸- اگر بار الکتریکی دو گلوله را  $q_1$  و  $q_2$  فرض کنیم قبل از اتصال دو گلوله به

یکدیگر نیروی جاذبه بین آنها چنین است:

$$(I) F_1 = K \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

وقتی که دو گلوله را به وسیله سیم نادی به یکدیگر مربوط می کنیم، دو مقدار مساوی و مختلف علامت بار الکتریکی در دو گلوله یکدیگر را قسماً می کنند و اگر  $q_1 > q_2$  باشد، بار الکتریکی که در دو گلوله باقی می ماند  $q_1 - q_2$  است. و چون دو گلوله مشابه فرض شده اند این بار الکتریکی به طور مساوی بین آنها توزیع می شود و بار هر یک  $\frac{q_1 - q_2}{2}$  خواهد شد. بنابراین نیروی دافعه بین دو گلوله چنین می شود:

$$F_2 = K \frac{(\frac{q_1 - q_2}{2})^2}{r^2} \quad (II)$$

بازل در معادله I و II مقدار  $q_1$  و  $q_2$  به دست می آید:

$$(I) q_1 q_2 = \frac{\epsilon F_1 r^2}{K}$$

$$(II) q_1 - q_2 = 2\sqrt{\frac{\epsilon F_2 r^2}{K}} \Rightarrow q_1^2 - 2q_1 \sqrt{\frac{\epsilon F_1 r^2}{K}} - \frac{\epsilon F_1 r^2}{K} = 0$$

از حل این معادله و با استفاده از معادله II می توانی شود:

$$q_1 = r \left( \sqrt{\frac{\epsilon F_2}{K}} + \sqrt{\frac{\epsilon F_2}{K} + \frac{\epsilon F_1}{K}} \right)$$

$$q_2 = r \left( \sqrt{\frac{\epsilon F_2}{K} + \frac{\epsilon F_1}{K}} - \sqrt{\frac{\epsilon F_2}{K}} \right)$$

با در نظر گرفتن مفروضات عددی مسئله و  $K = 9 \times 10^9$  و  $\epsilon = 1$  خواهیم داشت:

$$q_1 = \frac{7.5}{2 \times 10^{-6}} (\sqrt{7.0 \times 10^{-4}} + \sqrt{7.0 \times 10^{-4} + 1.0 \times 10^{-4}}) = 2 \times 10^{-6} \text{ C}$$

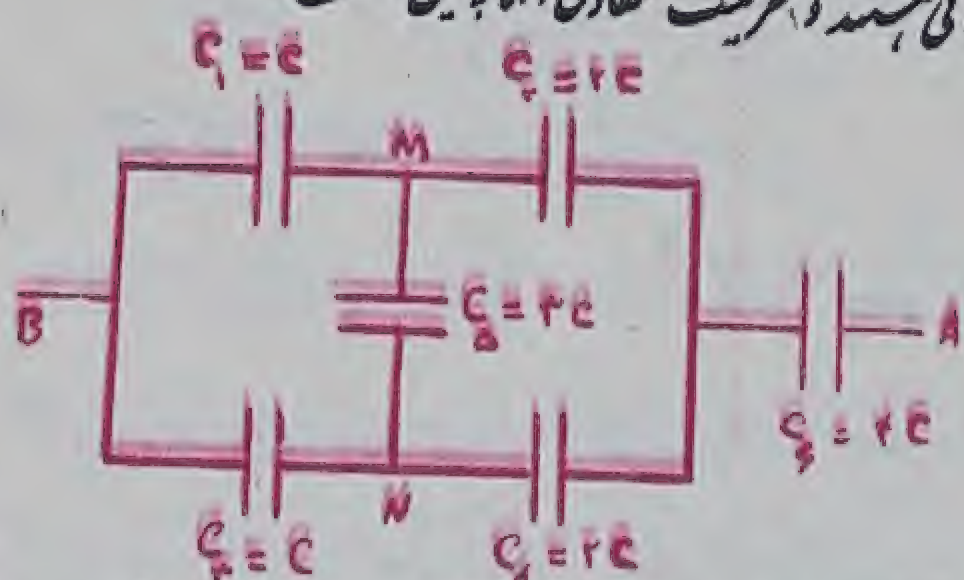
$$q_2 = \frac{7.5}{2 \times 10^{-6}} (\sqrt{7.0 \times 10^{-4} + 1.0 \times 10^{-4}} - \sqrt{7.0 \times 10^{-4}}) = 10^{-6} \text{ C}$$

حل فیزیک ۶-۱۹- باتوجه به ظرفیت خازنها و چگونگی اتصال آنها می توانیم گیریم که دو نقطه

M و N در مدار متعارفند و اختلاف پتانسیل بین این دو نقطه صفر است. بنابراین

در خازن C باری ذخیره نمی شود و می توان این خازن را از مدار حذف کرد. خازنهای

$C_1$  و  $C_2$  متوالی هستند و ظرفیت معادل آنها چنین است:



$$\frac{1}{C_{1,2}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} = \frac{1}{C} + \frac{1}{2C} \Rightarrow C_{1,2} = \frac{2C}{3}$$

$$\frac{1}{C_{3,4}} = \frac{1}{C_3} + \frac{1}{C_4} = \frac{1}{C} + \frac{1}{2C} \Rightarrow C_{3,4} = \frac{2C}{3}$$

ظرفیت معادل تمام خازنها چنین میشود:

$$\frac{1}{\Sigma C} = \frac{1}{C_{1,2}} + \frac{1}{C_0} + \frac{1}{C_{3,4}} = \frac{3}{2C} + \frac{1}{4C} + \frac{3}{2C} = \frac{1}{C} \Rightarrow \Sigma C = C$$

بنابراین ظرفیت معادل مدار برابر C است. و این مقدار C را حساب می کنیم:

فرمول ظرفیت خازن سطح در دستگاه آما MKSA و SI چنین نوشته می شود:

$$C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$$



$q = q_1 - q_2 = 0 \Rightarrow q_1 = q_2 = 0 \Rightarrow V_1 = V_2 = 0$   
 د - انرژی کل خازنها در حالت (الف) چنین است:

$W_1 = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times \frac{4}{9} \times 10^{-6} \times (300)^2 = 7.2 \times 10^{-2} \text{ ج}$   
 در حالت (ب) انرژی کل دو خازن چنین است:

$W_2 = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 1.7 \times 10^{-6} \times (96)^2 = 7.6 \times 10^{-2} \text{ ج}$   
 کاهش انرژی در سیمهای رابط به گرماتبدیل می شود:

$W_1 - W_2 = \int Q \Rightarrow Q = \frac{7.2 \times 10^{-2} - 7.6 \times 10^{-2}}{3.18} \approx 1.2 \times 10^{-2} \text{ cal}$   
 در حالت (ج) تمام انرژی اولیه خازنها به گرماتبدیل می شود.

$W_1 = \int Q \Rightarrow Q = \frac{7.2 \times 10^{-2}}{3.18} = 1.2 \times 10^{-2} \text{ cal}$

حل فیزیک ۶-۲۱ - اگر دو کره نادی متداخل در نظر بگیریم تشکیل یک خازن کروی می دهند، ظرفیت خازن کروی در دستگاه MKSA از این رابطه بدست می آید:

$C = \frac{4\pi\epsilon_0\epsilon R}{R - r}$

که در آن R شعاع کره داخلی و R شعاع کره خارجی و  $\epsilon$  ضریب دی الکتریک عایق بین دو کره است. اگر شعاع کره خارجی را بی نهایت بزرگ فرض کنیم ( $R = \infty$ ) ظرفیت

کره ای به شعاع R بدست می آید:  $C = 4\pi\epsilon_0\epsilon R$

چون  $\frac{1}{C} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0\epsilon R}$  و  $\frac{1}{C} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0\epsilon R_1} + \frac{1}{4\pi\epsilon_0\epsilon R_2}$  برای کره زمین سادی یک است، ظرفیت الکتریکی کره زمین چنین می شود:

$C = \frac{1}{\frac{1}{4\pi\epsilon_0\epsilon R_1} + \frac{1}{4\pi\epsilon_0\epsilon R_2}} = 7.1 \times 10^{-3} \text{ F}$

حل فیزیک ۵-۳۳ - ابتدا بجای بلال را مساب می کنیم:

$C_1 = (N-1) \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \left\{ \begin{matrix} R_1 = -1 \text{ m} \\ R_2 = 225 \text{ m} \end{matrix} \right\} \Rightarrow C_1 = \left( \frac{3}{7} - 1 \right) \left( -\frac{1}{1} + \frac{1}{225} \right) \Rightarrow$

$C_1 = \frac{2}{7} \delta \Rightarrow \frac{1}{C_1} = \frac{7}{2} \text{ m}$

الکتریک دسته اشعه موازی محور اصلی به مدی تباید با فرض اینکه طرف محدب آن را تفرقه اندود کرده باشیم در قانون مدی ( $F_1$ ) جمع می شوند. این قانون برای آینه مقعری که از تفرقه اندود کردن

طرف محدب بلال تشکیل شده است به منزله جسم مجازی است که اگر در مسیر اشعه منکسر عکس نمی بود تصویر حقیقی  $F_1$  در داخل فاصله کانونی آینه تشکیل می شد، اگر فاصله کانونی آینه را  $f_1$  بنامیم خواهیم داشت:

$\frac{1}{f_1} + \frac{1}{x_1} = -\frac{1}{f_2} \Rightarrow \frac{1}{x_1} = -\left( \frac{1}{f_2} + \frac{1}{f_1} \right)$

$F_1$  برای مدی نقش جسم مجازی را خواهد داشت که از آن تصویر حقیقی  $F$  تشکیل می شود که کانون بلال تفرقه اندود شده است. فرمول فاصله را برای مدی می نویسیم:

که در آن  $\epsilon$  ضریب دی الکتریک نسبی عایق است و چنانچه در توضیح درسی دیدیم مقدار  $\epsilon$  چنین است:

$\epsilon = \frac{1}{9 \times 10^9 \times 4\pi} = 8.85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$  (فاردی بر متر)

د چون  $S = 2 \text{ dm}^2$ ،  $e = 0.2 \text{ mm}$  و  $\epsilon = 5.4$  است مقدار C چنین می شود:

$C = \frac{5.4 \times 8.85 \times 10^{-12} \times 2 \times 10^{-2}}{0.2 \times 10^{-3}} \approx 47.8 \times 10^{-10} \text{ F} = 47.8 \times 10^{-4} \text{ MF}$

بار الکتریکی کل خازنها:

$Q = CV = 47.8 \times 10^{-4} \times 500 = 2.39 \times 10^{-2} \text{ C} = 2.39 \text{ MC}$

انرژی کل خازنها:

$W = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 47.8 \times 10^{-4} \times (500)^2 = 597.5 \times 10^{-2} \text{ J} = 597.5 \text{ MJ}$

بار الکتریکی خازن C که در مدار اصلی به طور متوالی قرار گرفته است، برابر بار کل خازنهاست.

$Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q_4 = Q = 2.39 \text{ MC}$

این بار به طور مساوی بین شعبه  $C_1$  و شعبه  $C_2$  و شعبه  $C_3$  و شعبه  $C_4$  توزیع می شود. بنابراین:

$Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q_4 = \frac{Q}{4} = 1.19 \text{ MC}$

انرژی خازنها چنین است:

$W_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{Q_1^2}{C_1} = \frac{1}{2} \cdot \frac{Q^2}{4C} = \frac{Q^2}{8C} = \frac{(2.39 \times 10^{-2})^2}{8 \times 47.8 \times 10^{-4}} \text{ J} = 149.3 \text{ MJ}$

$W_2 = W_3 = \frac{1}{2} \cdot \frac{(\frac{Q}{2})^2}{\frac{C}{2}} = \frac{Q^2}{8C} = \frac{W_1}{2} = 74.6 \text{ MJ}$

$W_4 = W_5 = \frac{1}{2} \cdot \frac{(\frac{Q}{4})^2}{\frac{C}{4}} = \frac{Q^2}{8C} = W_1 = 149.3 \text{ MJ}$

حل فیزیک ۶-۲۰ الف - ظرفیت معادل خازنها چنین است:

$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} = \frac{1}{7.1} + \frac{1}{8.1} \Rightarrow C = \frac{4}{5} \text{ MF}$

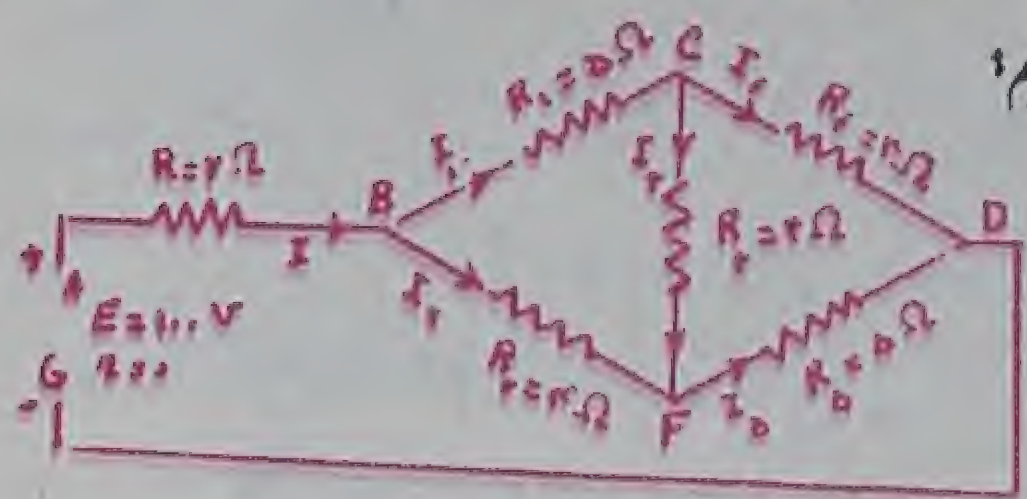
بار الکتریکی کل خازنها و بار الکتریکی هر یک از آنها که با بار کل برابر است. چنین می شود:

$q_1 = q_2 = q_3 = q_4 = q_5 = q_6 = q_7 = q_8 = q_9 = q_{10} = q_{11} = q_{12} = q_{13} = q_{14} = q_{15} = q_{16} = q_{17} = q_{18} = q_{19} = q_{20} = q_{21} = q_{22} = q_{23} = q_{24} = q_{25} = q_{26} = q_{27} = q_{28} = q_{29} = q_{30} = q_{31} = q_{32} = q_{33} = q_{34} = q_{35} = q_{36} = q_{37} = q_{38} = q_{39} = q_{40} = q_{41} = q_{42} = q_{43} = q_{44} = q_{45} = q_{46} = q_{47} = q_{48} = q_{49} = q_{50} = q_{51} = q_{52} = q_{53} = q_{54} = q_{55} = q_{56} = q_{57} = q_{58} = q_{59} = q_{60} = q_{61} = q_{62} = q_{63} = q_{64} = q_{65} = q_{66} = q_{67} = q_{68} = q_{69} = q_{70} = q_{71} = q_{72} = q_{73} = q_{74} = q_{75} = q_{76} = q_{77} = q_{78} = q_{79} = q_{80} = q_{81} = q_{82} = q_{83} = q_{84} = q_{85} = q_{86} = q_{87} = q_{88} = q_{89} = q_{90} = q_{91} = q_{92} = q_{93} = q_{94} = q_{95} = q_{96} = q_{97} = q_{98} = q_{99} = q_{100} = q_{101} = q_{102} = q_{103} = q_{104} = q_{105} = q_{106} = q_{107} = q_{108} = q_{109} = q_{110} = q_{111} = q_{112} = q_{113} = q_{114} = q_{115} = q_{116} = q_{117} = q_{118} = q_{119} = q_{120} = q_{121} = q_{122} = q_{123} = q_{124} = q_{125} = q_{126} = q_{127} = q_{128} = q_{129} = q_{130} = q_{131} = q_{132} = q_{133} = q_{134} = q_{135} = q_{136} = q_{137} = q_{138} = q_{139} = q_{140} = q_{141} = q_{142} = q_{143} = q_{144} = q_{145} = q_{146} = q_{147} = q_{148} = q_{149} = q_{150} = q_{151} = q_{152} = q_{153} = q_{154} = q_{155} = q_{156} = q_{157} = q_{158} = q_{159} = q_{160} = q_{161} = q_{162} = q_{163} = q_{164} = q_{165} = q_{166} = q_{167} = q_{168} = q_{169} = q_{170} = q_{171} = q_{172} = q_{173} = q_{174} = q_{175} = q_{176} = q_{177} = q_{178} = q_{179} = q_{180} = q_{181} = q_{182} = q_{183} = q_{184} = q_{185} = q_{186} = q_{187} = q_{188} = q_{189} = q_{190} = q_{191} = q_{192} = q_{193} = q_{194} = q_{195} = q_{196} = q_{197} = q_{198} = q_{199} = q_{200} = q_{201} = q_{202} = q_{203} = q_{204} = q_{205} = q_{206} = q_{207} = q_{208} = q_{209} = q_{210} = q_{211} = q_{212} = q_{213} = q_{214} = q_{215} = q_{216} = q_{217} = q_{218} = q_{219} = q_{220} = q_{221} = q_{222} = q_{223} = q_{224} = q_{225} = q_{226} = q_{227} = q_{228} = q_{229} = q_{230} = q_{231} = q_{232} = q_{233} = q_{234} = q_{235} = q_{236} = q_{237} = q_{238} = q_{239} = q_{240} = q_{241} = q_{242} = q_{243} = q_{244} = q_{245} = q_{246} = q_{247} = q_{248} = q_{249} = q_{250} = q_{251} = q_{252} = q_{253} = q_{254} = q_{255} = q_{256} = q_{257} = q_{258} = q_{259} = q_{260} = q_{261} = q_{262} = q_{263} = q_{264} = q_{265} = q_{266} = q_{267} = q_{268} = q_{269} = q_{270} = q_{271} = q_{272} = q_{273} = q_{274} = q_{275} = q_{276} = q_{277} = q_{278} = q_{279} = q_{280} = q_{281} = q_{282} = q_{283} = q_{284} = q_{285} = q_{286} = q_{287} = q_{288} = q_{289} = q_{290} = q_{291} = q_{292} = q_{293} = q_{294} = q_{295} = q_{296} = q_{297} = q_{298} = q_{299} = q_{300} = q_{301} = q_{302} = q_{303} = q_{304} = q_{305} = q_{306} = q_{307} = q_{308} = q_{309} = q_{310} = q_{311} = q_{312} = q_{313} = q_{314} = q_{315} = q_{316} = q_{317} = q_{318} = q_{319} = q_{320} = q_{321} = q_{322} = q_{323} = q_{324} = q_{325} = q_{326} = q_{327} = q_{328} = q_{329} = q_{330} = q_{331} = q_{332} = q_{333} = q_{334} = q_{335} = q_{336} = q_{337} = q_{338} = q_{339} = q_{340} = q_{341} = q_{342} = q_{343} = q_{344} = q_{345} = q_{346} = q_{347} = q_{348} = q_{349} = q_{350} = q_{351} = q_{352} = q_{353} = q_{354} = q_{355} = q_{356} = q_{357} = q_{358} = q_{359} = q_{360} = q_{361} = q_{362} = q_{363} = q_{364} = q_{365} = q_{366} = q_{367} = q_{368} = q_{369} = q_{370} = q_{371} = q_{372} = q_{373} = q_{374} = q_{375} = q_{376} = q_{377} = q_{378} = q_{379} = q_{380} = q_{381} = q_{382} = q_{383} = q_{384} = q_{385} = q_{386} = q_{387} = q_{388} = q_{389} = q_{390} = q_{391} = q_{392} = q_{393} = q_{394} = q_{395} = q_{396} = q_{397} = q_{398} = q_{399} = q_{400} = q_{401} = q_{402} = q_{403} = q_{404} = q_{405} = q_{406} = q_{407} = q_{408} = q_{409} = q_{410} = q_{411} = q_{412} = q_{413} = q_{414} = q_{415} = q_{416} = q_{417} = q_{418} = q_{419} = q_{420} = q_{421} = q_{422} = q_{423} = q_{424} = q_{425} = q_{426} = q_{427} = q_{428} = q_{429} = q_{430} = q_{431} = q_{432} = q_{433} = q_{434} = q_{435} = q_{436} = q_{437} = q_{438} = q_{439} = q_{440} = q_{441} = q_{442} = q_{443} = q_{444} = q_{445} = q_{446} = q_{447} = q_{448} = q_{449} = q_{450} = q_{451} = q_{452} = q_{453} = q_{454} = q_{455} = q_{456} = q_{457} = q_{458} = q_{459} = q_{460} = q_{461} = q_{462} = q_{463} = q_{464} = q_{465} = q_{466} = q_{467} = q_{468} = q_{469} = q_{470} = q_{471} = q_{472} = q_{473} = q_{474} = q_{475} = q_{476} = q_{477} = q_{478} = q_{479} = q_{480} = q_{481} = q_{482} = q_{483} = q_{484} = q_{485} = q_{486} = q_{487} = q_{488} = q_{489} = q_{490} = q_{491} = q_{492} = q_{493} = q_{494} = q_{495} = q_{496} = q_{497} = q_{498} = q_{499} = q_{500} = q_{501} = q_{502} = q_{503} = q_{504} = q_{505} = q_{506} = q_{507} = q_{508} = q_{509} = q_{510} = q_{511} = q_{512} = q_{513} = q_{514} = q_{515} = q_{516} = q_{517} = q_{518} = q_{519} = q_{520} = q_{521} = q_{522} = q_{523} = q_{524} = q_{525} = q_{526} = q_{527} = q_{528} = q_{529} = q_{530} = q_{531} = q_{532} = q_{533} = q_{534} = q_{535} = q_{536} = q_{537} = q_{538} = q_{539} = q_{540} = q_{541} = q_{542} = q_{543} = q_{544} = q_{545} = q_{546} = q_{547} = q_{548} = q_{549} = q_{550} = q_{551} = q_{552} = q_{553} = q_{554} = q_{555} = q_{556} = q_{557} = q_{558} = q_{559} = q_{560} = q_{561} = q_{562} = q_{563} = q_{564} = q_{565} = q_{566} = q_{567} = q_{568} = q_{569} = q_{570} = q_{571} = q_{572} = q_{573} = q_{574} = q_{575} = q_{576} = q_{577} = q_{578} = q_{579} = q_{580} = q_{581} = q_{582} = q_{583} = q_{584} = q_{585} = q_{586} = q_{587} = q_{588} = q_{589} = q_{590} = q_{591} = q_{592} = q_{593} = q_{594} = q_{595} = q_{596} = q_{597} = q_{598} = q_{599} = q_{600} = q_{601} = q_{602} = q_{603} = q_{604} = q_{605} = q_{606} = q_{607} = q_{608} = q_{609} = q_{610} = q_{611} = q_{612} = q_{613} = q_{614} = q_{615} = q_{616} = q_{617} = q_{618} = q_{619} = q_{620} = q_{621} = q_{622} = q_{623} = q_{624} = q_{625} = q_{626} = q_{627} = q_{628} = q_{629} = q_{630} = q_{631} = q_{632} = q_{633} = q_{634} = q_{635} = q_{636} = q_{637} = q_{638} = q_{639} = q_{640} = q_{641} = q_{642} = q_{643} = q_{644} = q_{645} = q_{646} = q_{647} = q_{648} = q_{649} = q_{650} = q_{651} = q_{652} = q_{653} = q_{654} = q_{655} = q_{656} = q_{657} = q_{658} = q_{659} = q_{660} = q_{661} = q_{662} = q_{663} = q_{664} = q_{665} = q_{666} = q_{667} = q_{668} = q_{669} = q_{670} = q_{671} = q_{672} = q_{673} = q_{674} = q_{675} = q_{676} = q_{677} = q_{678} = q_{679} = q_{680} = q_{681} = q_{682} = q_{683} = q_{684} = q_{685} = q_{686} = q_{687} = q_{688} = q_{689} = q_{690} = q_{691} = q_{692} = q_{693} = q_{694} = q_{695} = q_{696} = q_{697} = q_{698} = q_{699} = q_{700} = q_{701} = q_{702} = q_{703} = q_{704} = q_{705} = q_{706} = q_{707} = q_{708} = q_{709} = q_{710} = q_{711} = q_{712} = q_{713} = q_{714} = q_{715} = q_{716} = q_{717} = q_{718} = q_{719} = q_{720} = q_{721} = q_{722} = q_{723} = q_{724} = q_{725} = q_{726} = q_{727} = q_{728} = q_{729} = q_{730} = q_{731} = q_{732} = q_{733} = q_{734} = q_{735} = q_{736} = q_{737} = q_{738} = q_{739} = q_{740} = q_{741} = q_{742} = q_{743} = q_{744} = q_{745} = q_{746} = q_{747} = q_{748} = q_{749} = q_{750} = q_{751} = q_{752} = q_{753} = q_{754} = q_{755} = q_{756} = q_{757} = q_{758} = q_{759} = q_{760} = q_{761} = q_{762} = q_{763} = q_{764} = q_{765} = q_{766} = q_{767} = q_{768} = q_{769} = q_{770} = q_{771} = q_{772} = q_{773} = q_{774} = q_{775} = q_{776} = q_{777} = q_{778} = q_{779} = q_{780} = q_{781} = q_{782} = q_{783} = q_{784} = q_{785} = q_{786} = q_{787} = q_{788} = q_{789} = q_{790} = q_{791} = q_{792} = q_{793} = q_{794} = q_{795} = q_{796} = q_{797} = q_{798} = q_{799} = q_{800} = q_{801} = q_{802} = q_{803} = q_{804} = q_{805} = q_{806} = q_{807} = q_{808} = q_{809} = q_{810} = q_{811} = q_{812} = q_{813} = q_{814} = q_{815} = q_{816} = q_{817} = q_{818} = q_{819} = q_{820} = q_{821} = q_{822} = q_{823} = q_{824} = q_{825} = q_{826} = q_{827} = q_{828} = q_{829} = q_{830} = q_{831} = q_{832} = q_{833} = q_{834} = q_{835} = q_{836} = q_{837} = q_{838} = q_{839} = q_{840} = q_{841} = q_{842} = q_{843} = q_{844} = q_{845} = q_{846} = q_{847} = q_{848} = q_{849} = q_{850} = q_{851} = q_{852} = q_{853} = q_{854} = q_{855} = q_{856} = q_{857} = q_{858} = q_{859} = q_{860} = q_{861} = q_{862} = q_{863} = q_{864} = q_{865} = q_{866} = q_{867} = q_{868} = q_{869} = q_{870} = q_{871} = q_{872} = q_{873} = q_{874} = q_{875} = q_{876} = q_{877} = q_{878} = q_{879} = q_{880} = q_{881} = q_{882} = q_{883} = q_{884} = q_{885} = q_{886} = q_{887} = q_{888} = q_{889} = q_{890} = q_{891} = q_{892} = q_{893} = q_{894} = q_{895} = q_{896} = q_{897} = q_{898} = q_{899} = q_{900} = q_{901} = q_{902} = q_{903} = q_{904} = q_{905} = q_{906} = q_{907} = q_{908} = q_{909} = q_{910} = q_{911} = q_{912} = q_{913} = q_{914} = q_{915} = q_{916} = q_{917} = q_{918} = q_{919} = q_{920} = q_{921} = q_{922} = q_{923} = q_{924} = q_{925} = q_{926} = q_{927} = q_{928} = q_{929} = q_{930} = q_{931} = q_{932} = q_{933} = q_{934} = q_{935} = q_{936} = q_{937} = q_{938} = q_{939} = q_{940} = q_{941} = q_{942} = q_{943} = q_{944} = q_{945} = q_{946} = q_{947} = q_{948} = q_{949} = q_{950} = q_{951} = q_{952} = q_{953} = q_{954} = q_{955} = q_{956} = q_{957} = q_{958} = q_{959} = q_{960} = q_{961} = q_{962} = q_{963} = q_{964} = q_{965} = q_{966} = q_{967} = q_{968} = q_{969} = q_{970} = q_{971} = q_{972} = q_{973} = q_{974} = q_{975} = q_{976} = q_{977} = q_{978} = q_{979} = q_{980} = q_{981} = q_{982} = q_{983} = q_{984} = q_{985} = q_{986} = q_{987} = q_{988} = q_{989} = q_{990} = q_{991} = q_{992} = q_{993} = q_{994} = q_{995} = q_{996} = q_{997} = q_{998} = q_{999} = q_{1000} = q_{1001} = q_{1002} = q_{1003} = q_{1004} = q_{1005} = q_{1006} = q_{1007} = q_{1008} = q_{1009} = q_{1010} = q_{1011} = q_{1012} = q_{1013} = q_{1014} = q_{1015} = q_{1016} = q_{1017} = q_{1018} = q_{1019} = q_{1020} = q_{1021} = q_{1022} = q_{1023} = q_{1024} = q_{1025} = q_{1026} = q_{1027} = q_{1028} = q_{1029} = q_{1030} = q_{1031} = q_{1032} = q_{1033} = q_{1034} = q_{1035} = q_{1036} = q_{1037} = q_{1038} = q_{1039} = q_{1040} = q_{1041} = q_{1042} = q_{1043} = q_{1044} = q_{1045} = q_{1046} = q_{1047} = q_{1048} = q_{1049} = q_{1050} = q_{1051} = q_{1052} = q_{1053} = q_{1054} = q_{1055} = q_{1056} = q_{1057} = q_{1058} = q_{1059} = q_{1060} = q_{1061} = q_{1062} = q_{1063} = q_{1064} = q_{1065} = q_{1066} = q_{1067} = q_{1068} = q_{1069} = q_{1070} = q_{1071} = q_{1072} = q_{1073} = q_{1074} = q_{1075} = q_{1076} = q_{1077} = q_{1078} = q_{1079} = q_{1080} = q_{1081} = q_{1082} = q_{1083} = q_{1084} = q_{1085} = q_{1086} = q_{1087} = q_{1088} = q_{1089} = q_{1090} = q_{1091} = q_{1092} = q_{1093} = q_{1094} = q_{1095} = q_{1096} = q_{1097} = q_{1098} = q_{1099} = q_{1100} = q_{1101} = q_{1102} = q_{1103} = q_{1104} = q_{1105} = q_{1106} = q_{1107} = q_{1108} = q_{1109} = q_{1110} = q_{1111} = q_{1112} = q_{1113} = q_{1114} = q_{1115} = q_{1116} = q_{1117} = q_{1118} = q_{1119} = q_{1120} = q_{1121} = q_{1122} = q_{1123} = q_{1124} = q_{1125} = q_{1126} = q_{1127} = q_{1128} = q_{1129} = q_{1130} = q_{1131} = q_{1132} = q_{1133} = q_{1134} = q_{1135} = q_{1136} = q_{1137} = q_{1138} = q_{1139} = q_{1140} = q_{1141} = q_{1142} = q_{1143} = q_{1144} = q_{1145} = q_{1146} = q_{1147} = q_{1148} = q_{1149} = q_{1150} = q_{1151} = q_{1152} = q_{1153} = q_{1154} = q_{1155} = q_{1156} = q_{1157} = q_{1158} = q_{1159} = q_{1160} = q_{1161} = q_{1162} = q_{1163} = q_{1164} = q_{1165} = q_{1166} = q_{1167} = q_{1168} = q_{1169} = q_{1170} = q_{1171} = q_{1172} = q_{1173} = q_{1174} = q_{1175} = q_{1176} = q_{1177} = q_{1178} = q_{1179} = q_{1180} = q_{1181} = q_{1182} = q_{1183} = q_{1184} = q_{1185} = q_{1186} = q_{1187} = q_{1188} = q_{1189} = q_{1190} = q_{1191} = q_{1192} = q_{1193} = q_{1194} = q_{1195} = q_{1196} = q_{1197} = q_{1198} = q_{1199} = q_{1200} = q_{1201} = q_{1202} = q_{1203} = q_{1204} = q_{1205} = q_{1206} = q_{1207} = q_{1208} = q_{1209} = q_{1210} = q_{1211} = q_{1212} = q_{1213} = q_{1214} = q_{1215} = q_{1216} = q_{1217} = q_{1218} = q_{1219} = q_{1220} = q_{1221} = q_{1222} = q_{1223} = q_{1224} = q_{1225} = q_{1226} = q_{1227} = q_{1228} = q_{1229} = q_{1230} = q_{1231} = q_{1232} = q_{1233} = q_{1234} = q_{1235} = q_{1236} = q_{1237} = q_{1238} = q_{1239} = q_{1240} = q_{12$



# مسائل فیزیک و مکانیک

حل فیزیک ۵-۱۶ - جهت جریان در مدار خارجی و شاخه‌های BC و CD و BF و FD مشخص است، جهت جریان را در شاخه CF از C به طرف F فرض کرده، قوانین کیرشهف را می‌نویسیم:



$$\sum I = 0 \Rightarrow \begin{cases} (B) \quad I - I_1 - I_2 = 0 \Rightarrow I = I_1 + I_2 \\ (C) \quad I_1 - I_3 - I_4 = 0 \Rightarrow I_4 = I_1 - I_3 \\ (D) \quad I - I_4 - I_5 = 0 \Rightarrow I = I_4 + I_5 \\ (F) \quad I_1 + I_2 - I_6 = 0 \Rightarrow I_6 = I_1 + I_2 \end{cases} \quad (I)$$

$$\sum E = \sum IR \Rightarrow \begin{cases} (ABCDG) \Rightarrow 2I + 5I_1 + 2I_4 = 10 \\ (ABFDG) \Rightarrow 2I + 2I_1 + 5I_5 = 10 \\ (BCF) \Rightarrow 5I_1 + 2I_2 - 2I_3 = 0 \\ (FCD) \Rightarrow 2I_3 - 5I_4 - 2I_5 = 0 \\ (BCDF) \Rightarrow 5I_1 + 2I_2 - 5I_4 - 2I_5 = 0 \end{cases} \quad (II)$$

از معادلات گروه (I) سه معادله مستقل به دست می‌آید. زیرا مثلاً معادله سوم را می‌توان از معادله دیگر نتیجه گرفت. به طور کلی اگر N نقطه اشباع در مدار وجود داشته باشد از قانون اول کیرشهف (N-1) معادله مستقل به دست می‌آید. همچنین از معادلات گروه دوم سه معادله مستقل به دست می‌آید زیرا می‌توان معادلات چهارم و پنجم را از سه معادله اول نتیجه گرفت. باین ترتیب شش معادله مستقل زیر را خواهیم داشت:

$$\begin{cases} I = I_1 + I_2 & (1) \\ I_4 = I_1 - I_3 & (2) \\ I_5 = I_4 + I_5 & (3) \end{cases} \quad \begin{cases} 2I + 5I_1 + 2I_4 = 10 & (4) \\ 2I + 2I_1 + 5I_5 = 10 & (5) \\ 5I_1 + 2I_2 - 2I_3 = 0 & (6) \end{cases}$$

در معادله (۱) به جای I و I<sub>۱</sub> مقدارشان از معادلات (۴) و (۵) و همچنین در معادله (۲) به جای I و I<sub>۱</sub> مقدارشان را از معادلات (۴) و (۵) قرار می‌دهیم. سه معادله بر حسب I<sub>۱</sub> و I<sub>۲</sub> و I<sub>۳</sub> به دست می‌آید که از حل آنها نتیجه می‌شود:

$$I_1 = 7.788 \text{ A} \quad \text{و} \quad I_2 = 8.448 \text{ A} \quad \text{و} \quad I_3 = -1.716 \text{ A}$$

با استفاده از معادلات ۴ و ۵ و ۶ بقیه جریانها به دست می‌آیند:

$$I = 16.236 \text{ A} \quad \text{و} \quad I_4 = 9.54 \text{ A} \quad \text{و} \quad I_5 = 6.732 \text{ A}$$

قبصره: جواب I<sub>۳</sub> منفی است و معنی آن این است که جهت واقعی جریان در این شاخه عکس جهت است که در شکل رسم شده است.

حل فیزیک ۵-۱۲ - در این مدار چون E<sub>۱</sub> از E<sub>۲</sub> بزرگترند و دو موله اول نقش موله دارند و تولید انرژی می‌کنند و مولی نقش آخذ داشته و انرژی مصرف

$$\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{R_3} \Rightarrow -\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right) + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{R_4} \Rightarrow \frac{1}{R_4} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

بنابراین اگر بگرایی آنرا را C<sub>۱</sub> و بگرایی دستگاه را C فرض کنیم، داریم:

$$C = 2C_1 + C_2$$

این رابطه در هر حالتی صدق می‌کند و C<sub>۱</sub> و C<sub>۲</sub> ممکن است مثبت و یا منفی باشند. برای مثال:

$$C_1 = \frac{1}{R_1} = \frac{1}{2} = 0.5 \Rightarrow C = 2 \times 0.5 + 2 = 5$$

پس مثال مفروض معادل آینه مقعری است به فاصله کانونی:

$$f = \frac{1}{C} = \frac{1}{5} \text{ m} = 20 \text{ cm}$$

حل فیزیک ۵-۱۴ - با تقسیم رابطه‌ای که در مسئله قبل به دست آوردیم اگر بگرایی عدسیها را C<sub>۱</sub> و C<sub>۲</sub> و بگرایی آینه را C فرض کنیم، چون نور از هر عدسی دو بار عبور می‌کند و در آینه یک بار منعکس می‌شود، بگرایی کل چنین می‌شود:

$$C = 2C_1 + 2C_2 + C'$$

$$C_1 = \frac{1}{f_1} = \frac{1}{20} = 0.05$$

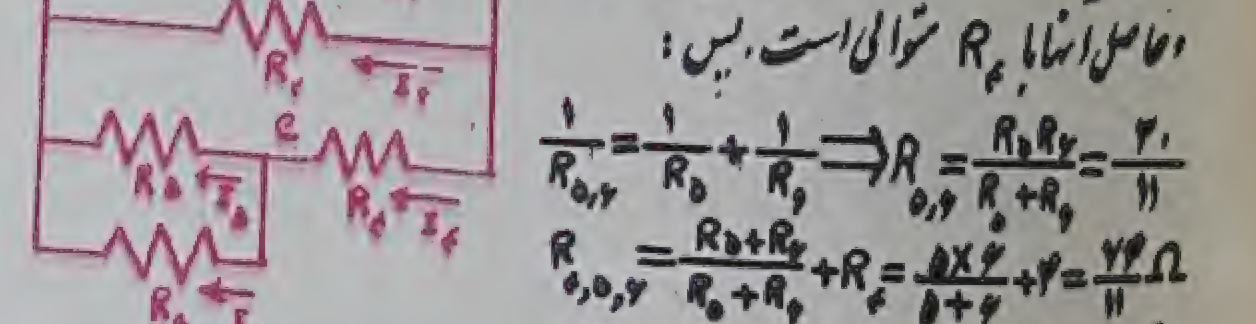
$$C_2 = \frac{1}{f_2} = -\frac{1}{20} = -0.05$$

$$C' = \frac{1}{f'} = -\frac{1}{20} = -0.05$$

$$C = 2 \times 0.05 - 2 \times 0.05 - 0.05 = -0.05$$

بنابراین دستگاه معادل آینه محدب می‌است با فاصله کانونی:

$$F = \frac{1}{C} = -\frac{1}{0.05} \text{ m} = -20 \text{ cm}$$



حل فیزیک ۵-۱۵ - مداری را که در شکل صورت مسئله نمایش داده شده است می‌توان مطابق شکل مقابل رسم کرد. متادتهای R<sub>۱</sub> و R<sub>۲</sub> موازی و حاصل آنها با R<sub>۳</sub> متوالی است. پس:

$$\frac{1}{R_{0,1,2}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_{0,1,2} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{20}{11}$$

$$R_{0,1,2,3} = \frac{R_{0,1,2} + R_3}{R_{0,1,2} + R_3} + R_4 = \frac{20}{11} + 2 = \frac{42}{11}$$

مقاومت معادل R<sub>۱</sub> و R<sub>۲</sub> با متادتهای R<sub>۳</sub> و R<sub>۴</sub> موازی است. پس:

$$\frac{1}{R_{0,1,2,3,4}} = \frac{1}{R_{0,1,2,3}} + \frac{1}{R_4} = \frac{11}{42} + \frac{1}{2} = \frac{10.9}{42}$$

بنابراین مقاومت معادل R<sub>۱</sub> تا R<sub>۴</sub> ساده ۱۱.۹ Ω است. این مقاومت با R<sub>۵</sub> و R<sub>۶</sub> متوالی است. و مقاومت کل مدار چنین می‌شود:

$$\sum R = R_{0,1,2,3,4} + R_5 + R_6 = \frac{11.9}{1.9} + 1 + 1 = \frac{32.9}{1.9} \approx 17.3 \Omega$$

$$I_1 = \frac{\sum E}{\sum R} = \frac{6}{17.3} = 0.347 \text{ A}$$

$$I_2 = \frac{V_A - V_B}{R_2} = \frac{E - I_1(R_1 + R_2)}{R_2} = \frac{6 - 0.347(1+1)}{2} = 1 \text{ A}$$

$$I_3 = \frac{V_A - V_B}{R_3} = \frac{6}{2} = 3 \text{ A}$$

$$I_4 = \frac{V_C - V_D}{R_4} = \frac{I_3 R_{0,1,2}}{R_4} = 1.16 \text{ A}$$

$$I_5 = \frac{V_C - V_D}{R_5} = \frac{I_4 R_{0,1,2}}{R_5} = 1.3 \text{ A}$$

توان الکتریکی که در مدار خارجی به گرما تبدیل می‌شود چنین است:



## مسائل این شماره

«سال اول نظری و جامع»



مسئله ۱۷ - می خواهیم به وسیله یک دستگاه قرقره شال سه قرقره متحرک و یک قرقره ساکن مطابق شکل بار  $G$  به وزن  $2400 \text{ N}$  را بالا ببریم مقدار نیروی محرک را در حالتی که بار در قرقره ناصد در صد باشد و همچنین در صورتی که  $5\%$  در صد کار محرک بر اثر نیروی اصطکاک محور قرقره تلف شود، حساب کنید از جرم قرقره ناصد قتری شود.

مسئله ۱۸ - به درجات  $10$  و  $30$  و  $60$  و  $90$  و  $100$  خطی به طول یک متر و به وزن  $50\%$  و  $10\%$  و  $30\%$  و  $60\%$  و  $100\%$  گرم نیرو آورده شده است، خطکش را روی چه درجای باید تکیه داد تا افقی قرار گیرد.

مسئله ۱۹ - میز به شکل مثلث و به وزن  $24 \text{ kg}$

دارای سه پایه مشابیه است که در سه گوشه میز نصب شده اند، جرمی به وزن  $30 \text{ kg}$  را به قسمی روی میز قرار داده ایم که خط قائمی که از گرانیه آن می گذرد از وسطی از میان پای مثلث می گذرد، سطح انگای هر یک از پایه ها بر روی زمین  $4 \text{ cm}^2$  است. عکس العمل زمین را بر روی هر یک از پایه ها و همچنین فشاری را که هر یک از پایه ها به زمین دارد می کنید حساب کنید.

مکانیک ۶ - ۳۲ چه سرعت اولیه ای باید به جرمی در امتداد قائم داد تا بتواند از سطح زمین به ارتفاع  $H$  بالا رود.

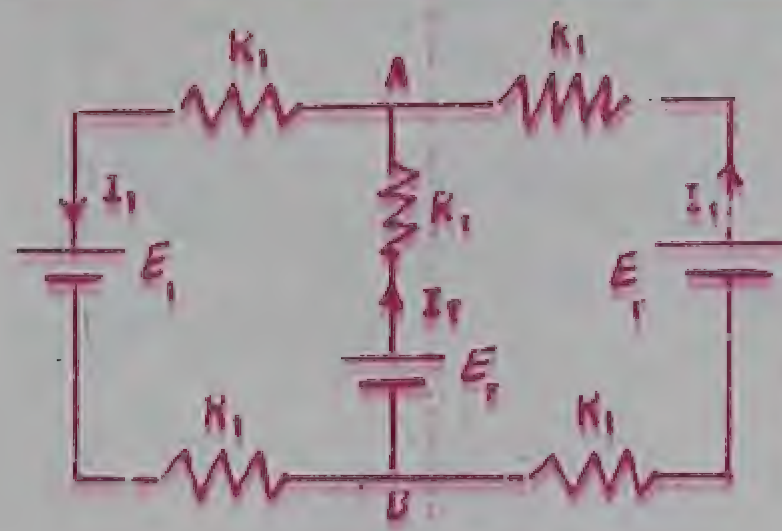
مکانیک ۶ - ۳۳ فاصله متوسط میخ از خورشید  $1.5 \times 10^8 \text{ km}$  برابر فاصله متوسط زمین از خورشید است. مدت حرکت انتقالی میخ به دور خورشید چقدر است.

مکانیک ۶ - ۳۴ جسم  $A$  به جرم  $M$  روی سطح افقی با ضریب اصطکاک  $K$  خرب اصطکاک  $K$  مطابق شکل قرار گرفته است. نیروی مانند  $F$  به  $A$  وارد می کنیم.

اولاً تعیین کنید پس از چه مدت  $B$  از روی  $A$  می افتد؟ ثانیاً حد اکثر مقدار  $F$  چقدر می تواند باشد تا  $B$  روی  $A$  ساکن بماند؟

شال عددی:  $M = 2 \text{ kg}$  و  $m = 1 \text{ kg}$  و  $K = 0.2$  و  $K' = 0.3$  و  $F = 11 \text{ N}$  و  $g = 9.8 \text{ m/sec}^2$  و  $l = 22 \text{ cm}$

مکانیک ۶ - ۳۵ فشری به جرم  $M$  روی سطح افقی کاملاً صیقلی قرار دارد جرمی به جرم  $m$  را بدون سرعت اولیه روی در فشری که بدون اصطکاک فرض می شود و با فانی زاویه  $\alpha$  می سازد به طور آزاد رها می کنیم. سرعت فشری روی سطح افقی در لحظه ای که جسم ارتفاع  $h$  را سقوط کرده است، حساب کنید.



می کنند شدت جریان در شاخه در جبهی است که در شکل نمایش داده شده است. قوانین کیرشف را برای نقاط انتخاب و مدارهای بسته می نویسیم:

$$\sum I = 0 \Rightarrow I_1 = I_2 + I_3$$

$$\sum E = \sum IR \Rightarrow \begin{cases} 2R_1 I_1 + I_2 R_2 + E_1 - E_2 = 0 \\ 2R_1 I_1 + 2I_3 R_1 + E_1 - E_2 = 0 \end{cases}$$

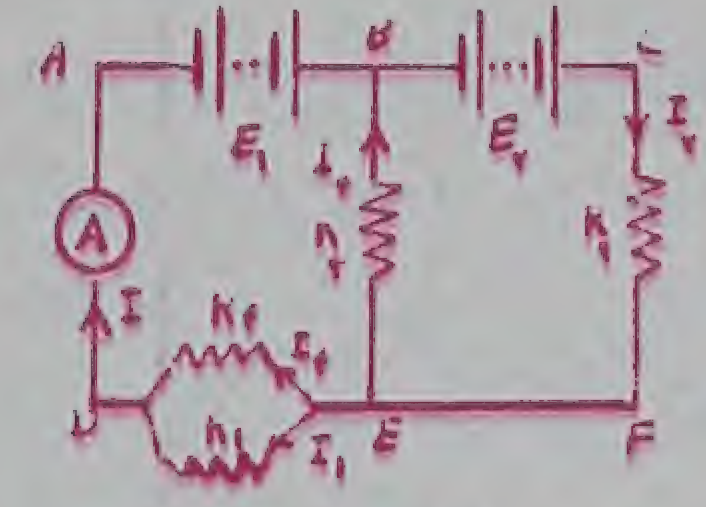
با در نظر گرفتن مفروضات مسئله داریم:

$$\begin{cases} I_1 = I_2 + I_3 \\ 2I_1 + I_2 + 2 - 4 = 0 \\ 2I_1 + I_3 + 2 - 4 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_1 = \frac{1}{3} \text{ A} \\ I_2 = \frac{1}{3} \text{ A} \\ I_3 = \frac{1}{3} \text{ A} \end{cases}$$

اختلاف پتانسیل بین دو نقطه  $A$  و  $B$  چنین است:

$$V_A - V_B = \begin{cases} 2I_1 R_1 + E_1 = \frac{10}{3} \text{ V} \\ E_2 - I_2 R_2 = \frac{10}{3} \text{ V} \\ E_2 - 2I_3 R_1 = \frac{10}{3} \text{ V} \end{cases}$$

حل فیزیکی ۵ - ۱۸ ابتدا مقاومت معادل  $R_1$  و  $R_2$  را حساب می کنیم:



$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{4 \times 30}{4 + 30} = 12 \Omega$$

قوانین کیرشف را می نویسیم:

$$\sum I = 0 \Rightarrow I + I_2 = I_3 \quad (\text{نقطه } B)$$

$$\sum E = \sum IR \Rightarrow \begin{cases} (ABED): IR - E_1 - I_2 R_2 = 0 \\ (ACFD): IR - E_1 - E_2 + I_3 R_2 = 0 \end{cases}$$

با توجه به مفروضات مسئله مقدار  $R$  خواهیم داشت:

$$\begin{cases} I = I_3 - I_2 \\ 3I - 4I_2 = 10 \\ 3I + 10I_2 = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I = 9 \text{ A} \\ I_2 = 9.2 \text{ A} \\ I_3 = 7.2 \text{ A} \end{cases}$$

مقدار  $I_1$  و  $I_2$  چنین است:

$$\begin{aligned} I_1 &= \frac{V_E - V_D}{R_1} = \frac{IR}{R_1} = \frac{9 \times 12}{4} = 27 \text{ A} \\ I_2 &= \frac{V_E - V_D}{R_2} = \frac{IR}{R_2} = \frac{9 \times 12}{30} = 3.6 \text{ A} \end{aligned}$$

حل مسائل فیزیکی ۴ در شماره ۱۲





- ۱- نویسنده چهارمقاله - مجموعه شعری از فروغ فرخزاد.
- ۲- مهمترین اختراع توماس الوادیسون - از کلمات تعجب - پوشانیدن.
- ۳- زهره - از عشاق معروف - یکی از گل‌های خوشبو - آب‌بند.
- ۴- فوری - گونه - از کلمات ندا.
- ۵- نوعی سرماخوردگی واگیردار - با چلو، خوراک ایرانی مشهوری است.
- ۶- زینتی برای گوش - کمک - طبقه.
- ۷- از چپ به راست، خوشگل است - سنگپشت - کویری در ایران.
- ۸- بزرگترین رود در کشور فراعنه - از ماههای تابستان - با نمک.
- ۹- خانه حصیری - ولی - چهره.
- ۱۰- بزرگتر از نهر - ترس - طلب رحم کردن.
- ۱۱- کج - از لبنیات.

	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱															
۲															
۳															
۴															
۵															
۶															
۷															
۸															
۹															
۱۰															
۱۱															
۱۲															
۱۳															
۱۴															
۱۵															

- ۱۲- تله - دوستی - روشنی.
- ۱۳- در زمستان آب به این صورت درمی‌آید - واحد پول چند کشور اروپایی - جزیره‌ای در دریای مدیترانه - خاک قرمز رنگ.
- ۱۴- مادر - قدر و منزلت - برگ، صفحه کاغذ.
- ۱۵- ممکن - قرشگان (در دین زرتشت).

- ۱- مخالف، تندخو - مادام کوری کاشف آن بود.
- ۲- سرکوب شده - وزن.
- ۳- ترکیبی از اکسیژن و هیدروژن - معروفترین دروازه - بان فوتبال شوروی - نوعی کشاورزی با آبیاری طبیعی - فلزی قرمز رنگ.
- ۴- از شهرهای ترکمنستان شوروی که به اهل آنجا مروزی هم گفته‌اند - موسیقی - چراغ راهنمای دریایی.
- ۵- باور کردن، اطمینان داشتن - نصف نخود - خجالت.



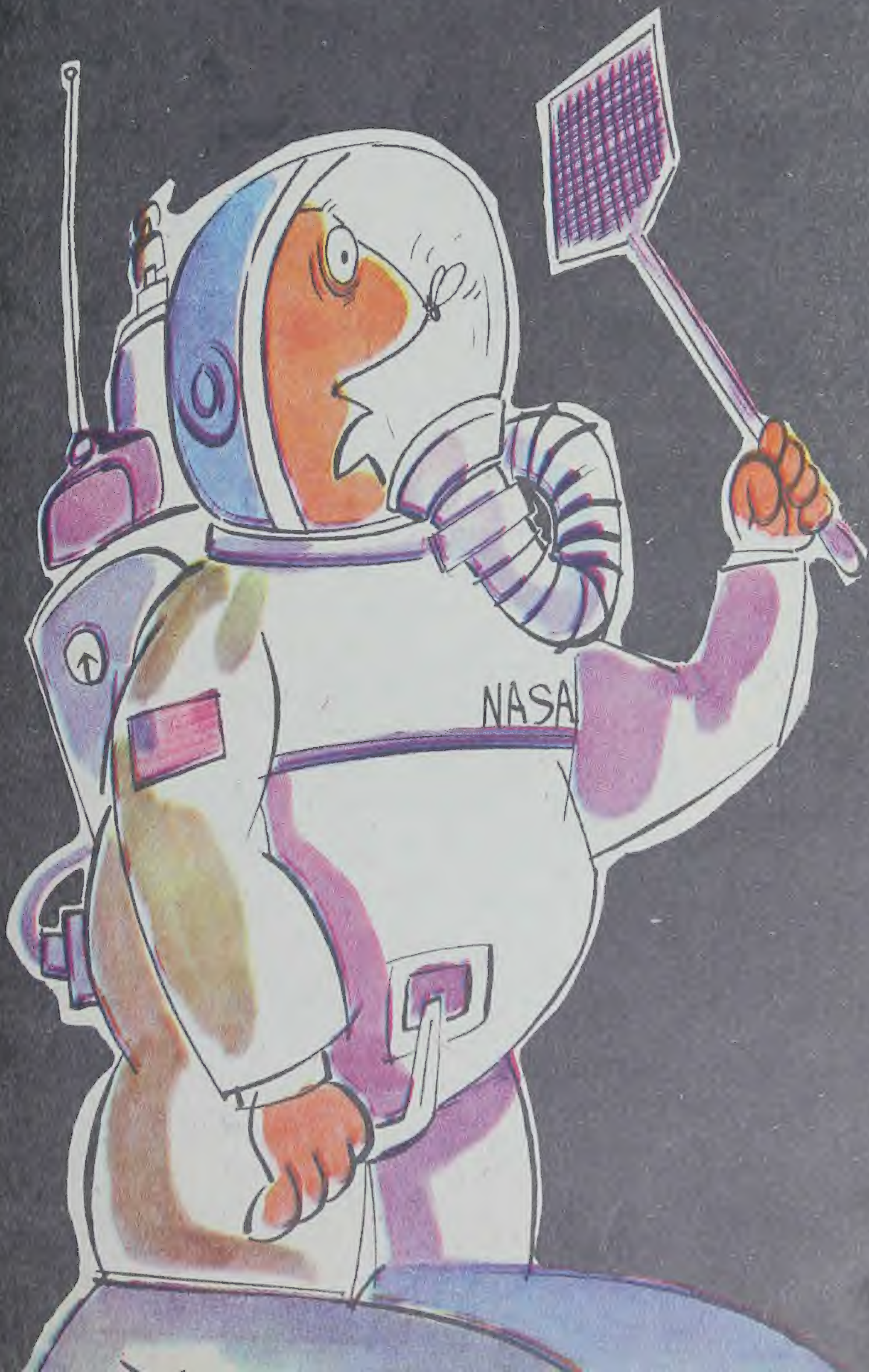
	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱	س	ن	ا	ر	ف	و	ل	ا	ن	ا	ق	ر	ق	ا	ز
۲	ر	ب	ا	ن	ل	ا	م	ل	م	ل	ه	ل	ا	م	ا
۳	ا	م	ز	س	ن	ا	ب	ا	س	ا	پ	ب	س	ا	ا
۴	ی	ت	ا	ه	د	ا	م	ا	م	ه	و	و	م	و	ا
۵	ن	د	ف	ن	ر	ت	ر	ک	و	س	و	س	و	س	د
۶	د	ر	ی	و	ر	د	س	و	و	و	ا	ب	ا	د	ا
۷	ه	پ	ل	ر	م	ع	ر	ا	ج	ر	ز	و	ز	و	ر
۸	ه	ت	م	ت	ع	ا	ش	ب	ا	ش	ی	ش	ی	ش	ا
۹	م	م	ش	ا	م	ل	ه	س	پ	ا	ک	ا	پ	ا	ک
۱۰	ر	ن	ت	ن	ج	ت	و	ی	و	ل	و	ل	و	ل	ا
۱۱	د	د	ا	ح	د	م	م	و	و	و	و	و	و	و	ا
۱۲	ا	ق	ک	م	پ	ا	ل	ا	و	ا	و	و	و	و	ا
۱۳	و	ا	ت	خ	ت	ا	ف	ا	و	ا	د	ل	ی	د	پ
۱۴	ی	ج	ک	ر	د	ا	ی	و	ر	ا	ر	ا	ن	ا	س
۱۵	ج	د	ر	ه	ل	ا	س	ا	ب	ا	ع	ا	د	ا	و

حل جدول شماره ۱۵

- ۶- فهم - طریقه.
- ۷- صورت - هفت معکوس - ستارگان.
- ۸- واژگون - بزرگترین پستاندار روی زمین - جستجو کردن.
- ۹- آب و خاک - مکرو حیل و دورویی - از علامتهای جمع.
- ۱۰- داد - ناراحت.
- ۱۱- شهری در استان کردستان - شب گذشته - مقداری از سهام این واحد عظیم صنعتی آلمان را ایران خریداری کرده است.
- ۱۲- مربوط به آتیه - از مرکبات - قطار.
- ۱۳- بالاترین قسمت بدن - اگر نباشد، باران هم نخواهد بود - گیاه - درازای اندام.
- ۱۴- آقای - معذور است.
- ۱۵- مادر رستم - در پست کار می‌کند و در روزهای اول سال بیشتر زحمت می‌کشد.

طرح جدول از: فریدون جهانشاهی









شماره ۱۲

دوره پنجم

پیمه دوم اسفندماه ۱۳۵۳ و بهار ۱۳۵۴

بهاره ریاض



26/6/53



## کنگره دانش آموزان

سرمقاله آخرین شماره دوره پنجم پیک جوانان را به کنگره دانش آموزان و تصمیماتی که در این کنگره اتخاذ شد اختصاص داده ایم. در کنگره دانش آموزان یک هزار نفر از دانش آموزان چهارده تا هجده سال به نمایندگی از سوی دانش آموزان تهران و دیگر شهرهای ایران شرکت داشتند.

در بخش آینده جوانان، به معرفی مدرسه عالی پارس پرداخته ایم.

سازهای ایرانی این شماره به دف و نقاره و ضرب اختصاص دارد.

در بخش بینش علمی، شما با شیوه کار بومرنگ یا زوبین پرتابی آشنا می شوید.

در مقاله دیگر مجله، از زبان فردوسی با راولیان گوناگون داستانهای ماندنی شاهنامه فردوسی، حماسه بزرگ ملی ما، آشنایی پیدا می کنید.

دکتر باند، پزشک کارآگاه ما، این بار با سه بیمار حصبه ای روبه رو می شود، چیزی نمی گذرد که بیماری به سراغ عده ای دیگر می رود و دکتر باند برای یافتن منشأ بیماری دست به تلاش می زند. ولی آیا موفق می شود؟

در بخش شاعران، پروین بامداد از تجربه ها و نقطه نظرهای خود پیرامون شعرکهن و نوایران با شما سخن می گوید.

دوره پنجم پیک جوانان با این شماره به پایان می رسد و دوره بعد، از پانزدهم مهرماه سال جاری آغاز می شود.

ما از هم اکنون در انتظار اظهار نظرهای شما پیرامون مطالب این دوره پیک جوانان هستیم. پیشنهادهای خود را نیز در زمینه مطالب دوره آینده برای ما بنویسید تا با توجه به خواسته های شما به تهیه و تنظیم مقاله های دوره بعد بپردازیم. با آرزوی بهروزی و سعادت برای تک تک دانش آموزان سراسر کشور.



از انتشارات

وزارت آموزش و پرورش

مرکز انتشارات آموزشی

با همکاری

مؤسسه انتشارات فرانکلین

○ مدیر: ایرج جهان شاهی

زیر نظر شورای نویسندگان

○ دبیر شورای نویسندگان: دکتر حسن مرندی

○ دستیاران: گلی امامی، ثمنین باغچه بان، احمد گلشیری

○ شورای نویسندگان: کریم امامی، گلی

امامی، ثمنین باغچه بان، ایرج جهان شاهی،

نجف دریابندری، اسمعیل سعادت، احمد

گلشیری، حسن مرندی، علی اصغر مهاجر

○ مشاوران: احمد آرام، دکتر محمود بهزاد

○ کارگزاران فنی:

مسئول: هرمز وحید

دستیار: هوشنگ عزیزی

صفحه آرا: مهری حیدری

ناظر چاپ: علی امین الهی

نقاشی از کارگاه نقاشی مرکز انتشارات آموزشی

چاپ و صحافی: شرکت افست (سهامی خاص) تهران

نشانی دفتر مجله: خیابان شاهرخ، شماره ۱۷۴

تهران ۱۵

فصل مطالب مجله، بدون اجازه مرکز

انتشارات آموزشی، ممنوع است.

## مجله های دیگر پیک

همزمان با این شماره پیک جوانان این مجله ها نیز منتشر شده است. علاقمندان می توانند آنها را از دفتر کودکان، دبستان، یا مدرسه راهنمایی تحصیلی، دبیرستان، یا اداره آموزش و پرورش به دست بیاورند:

• پیک کودک برای کودکان کودکان دبستانی و دانش آموزان کلاس اول دبستان، در ۱۶ صفحه، بها ۲ ریال.

• پیک نوآموز برای دانش آموزان کلاسهای دوم و سوم دبستان، در ۲۲ صفحه بها ۴ ریال.

• پیک دانش آموز برای دانش آموزان کلاسهای چهارم و پنجم دبستان، در ۲۲ صفحه، بها ۴ ریال.

• پیک نوجوانان برای دانش آموزان دوره راهنمایی تحصیلی، در ۲۲ صفحه، بها ۴ ریال.

• پیک معلم و خانواده برای آموزگاران و پدران و مادران، در ۳۶ صفحه، بها ۵ ریال.

• در آغاز هرماه نیز ماهنامه آموزش و پرورش برای معلمان و مسئولان تعلیم و تربیت در ۶۴ صفحه به بهای ۱۵ ریال منتشر می شود.

اداره کل روابط فرهنگی وزارت فرهنگ و هنر این مجله ها را به خانه های فرهنگ ایران و راینها و نمایندگیهای فرهنگی و سفارتخانه ها و کنسولگریهای ایران در کشورهای دیگر می فرستد.

## در این شماره

● سرمقاله

نگاهی به قطعه کنگره دانش آموزان

سازمان دانش آموزان به رستخیز ملی پیوست

۴ مدرسه عالی پارس

۶ دف، نقاره، ضرب

۸ دانش فیزیک و بازیچه کودکان کوی

۱۲ راولیان داستانهای شاهنامه

۱۶ سرخوست بازی

۲۰ منطق خود را بیازمایید

۲۱ آتن: چشم و گوش تلویزیون و رادیو

۲۴ بردیوارهای «نگارستان»

۲۶ روح تازه در شعر پروین بامداد

۳۰ همراه

۳۲ نامه شما رسید

۳۷ مسائل ریاضی

۴۱ مسائل فیزیک و مکانیک

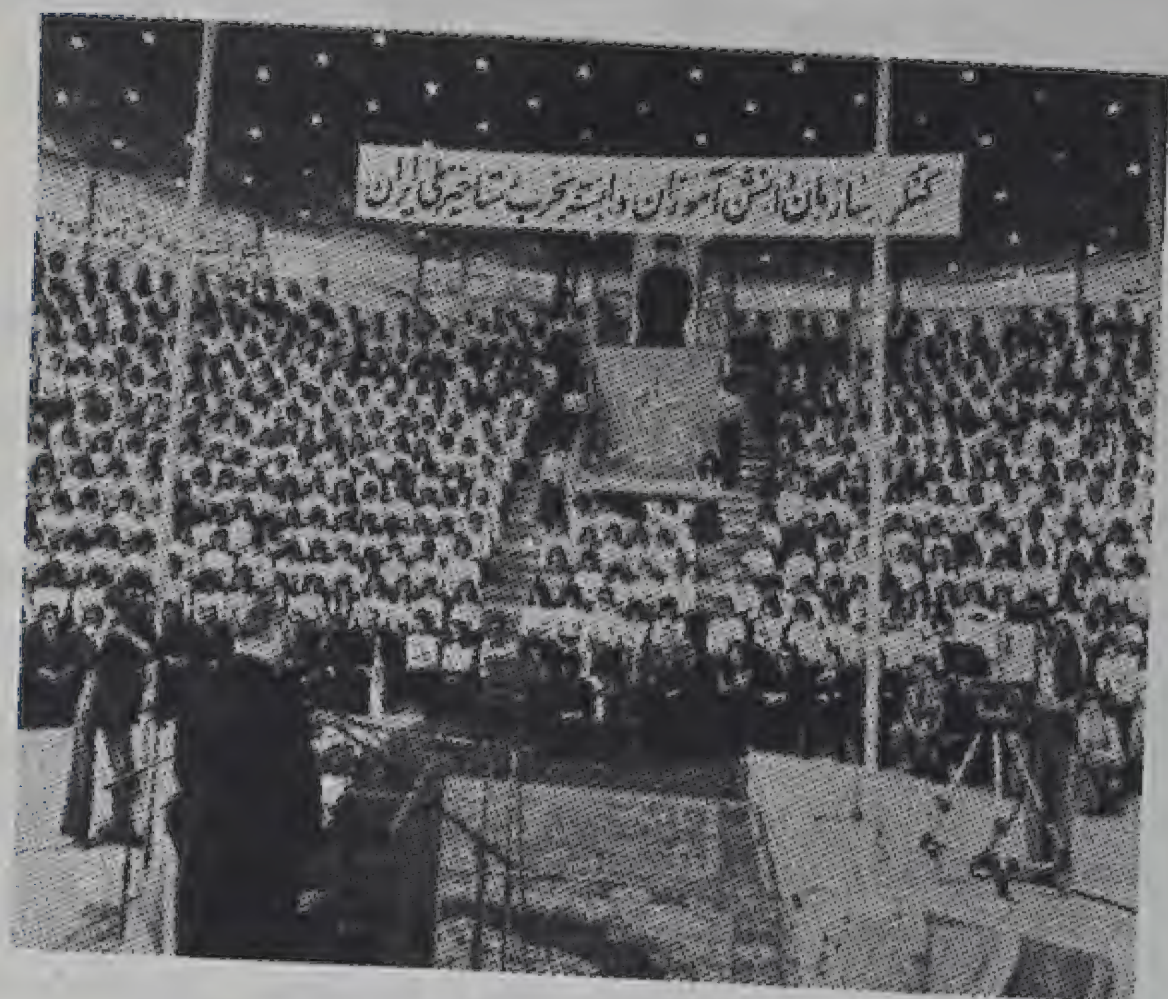
۴۵ فهرست مقالات پیک جوانان دوره پنجم

۴۷ جدول

شرح روی جلد: بهار سرسبز برهمنه جوانان خوش باد.



# سازمان دانش آموزان به رستاخیز ملی پیوست



روز شنبه ۳۰ فروردین ماه ۱۳۵۴، میلیونها دانش-آموز دختر و پسر ایرانی، پیوستگی خود را به حزب رستاخیز ملی ایران اعلام کردند. در کنگره سازمان دانش آموزان وابسته به حزب رستاخیز ملی ایران که در همان روز برگزار شد هزار نفر دانش-آموز ۱۴ تا ۱۸ سال، به نمایندگی از طرف دانش آموزان تهران و سایر شهرستانها، در رامسر گرد هم آمدند. این اجتماع، که باشکوه و نظم و ترتیب خاصی برگزار شد، با سخنرانی دبیرکل حزب رستاخیز ملی ایران آغاز به کار کرد.

دبیرکل حزب رستاخیز ملی ایران خطاب به شرکت کنندگان در کنگره سازمان دانش آموزان وابسته به حزب رستاخیز ملی ایران گفت: «شما با انقلاب ایران به دنیا آمده اید و همسن انقلاب ایران هستید و از این رو مسئولیت سنگینی از لحاظ تشکیل زیربنای ایران فردا بر عهده دارید.» دبیرکل همچنین اظهار خوشوقتی کرد که دانش آموزان کشور، حتی پیش از آنکه حزب رستاخیز ملی ایران رسماً تشکیل بشود، وابستگی خود را به آن اعلام کرده اند و افزود که این نشانه ای از رشد اجتماعی دانش آموزان ایران است.

آقای امیرعباس هویدا در دنباله سخنانش خطاب به دانش آموزان به شور هیجانی که این دانش آموزان ابراز می کردند اشاره کرد و اظهار اطمینان کرد که در سازمان دانش آموزان وابسته به حزب رستاخیز ملی ایران تحرک زیادی به وجود خواهد آمد و تا چند سال دیگر به تدریج جوانان وابسته به حزب رسماً به عضویت حزب رستاخیز پذیرفته خواهند شد.

آقای نخست وزیر آنگاه، با اشاره به انتظاراتی که شاهنشاه ایران و جامعه ایرانی از جوانان این کشور دارند، گفت: در چند سال اخیر امکانات بزرگی، چه از

بقیه در صفحه ۳۳



## نگاهی به قطعنامه کنگره دانش آموزان

کنگره يك هزار نفری دانش آموزش، برگزیده يك میلیون و دو یست هزار تن دانش آموزان سراسر کشور، با تأکید بر ضرورت هماهنگ کردن برنامه های درسی با هدفهای رستاخیز ملی ایران، تشکیل شده است.

قطعنامه کنگره، که تأیید هزار دانش آموز دختر و پسر را همراه داشت، خواستار آن شده است که هدفهای رستاخیز ملی ایران و آموزشهای اجتماعی با زبانی ساده و قابل فهم برای کودکان، به نوآموزان کودکستانها و دانش آموزان دبستانها تعلیم داده شود.

در قطعنامه کنگره همچنین از دبیرکل رستاخیز ملی ایران خواسته شده است که از لحاظ تأمین وسایل و موجبات کار و اجرای برنامه ها، سازمان دانش آموزان وابسته به حزب را تقویت کند.

در قطعنامه کنگره دانش آموزان با تأکید اعتقاد بر سه اصل بنیادی نظام شاهنشاهی، قانون اساسی و انقلاب شاه و ملت از توجه شاهنشاه آریامهر برای فراهم آوردن امکان شرکت فعال جوانان در مسائل سیاسی و اجتماعی سپاسگزاری شده است.

کنگره خواستار آن شده است که در راه رسیدن به هدفهای رستاخیز ملی ایران، پدران و مادران و مربیان کمیته های سازمان دانش آموزان را راهنمایی و حمایت کنند.

سازمان دانش آموزان سراسر کشور با در دست داشتن اساسنامه ای که در آن وظیفه همه واحدهای آموزشی، از نماینده کلاس تا شورای عالی سازمان، در آن تشریح شده است و با پشتوانه طرح و برنامه ای که در آن راه آینده به گونه ای منطبق با هدفهای رستاخیز منعکس شده است از امروز متولد می شود تا همگام رستاخیز جامعه ما و سازندگی زیربنای ایران فردا به دست نسل جوان نقشی مؤثر داشته باشد.

توجیه و تفسیر انقلاب شاه و ملت و آگاهی فزونی تر

بقیه در صفحه ۳۳



# مدرسه عالی پارس

## تاریخچه و هدف

اجازة تاسیس مدرسه عالی پارس در اسفند ماه سال ۱۳۴۵ در شورای مرکزی دانشگاهها به تصویب رسید. این مدرسه از ۱۵ مهرماه ۱۳۴۶ با پذیرفتن ۳۱ دانشجو برای سال اول در سه رشته علوم، زبانهای خارجی و علوم تربیتی فعالیت آموزشی خود را آغاز کرد.

مدرسه عالی پارس به منظور تربیت افراد کارآمد و متخصص در رشته های علوم، زبان، و علوم تربیتی (برای کار تدریس و راهنمایی و مشاوره در مدارس) تاسیس شده است.

## امتحان ورودی

امتحان ورودی مدرسه عالی پارس معمولاً در نیمه دوم شهریور ماه هر سال برگزار می شود. این مسابقه تنها سالی یک بار و به طور اختصاصی انجام می گرفت. امتحانها به روش تست چهار جوابی بوده. موادی که در مسابقه ورودی امتحان می شد عبارت بودند از: فیزیک شیمی، ریاضی، زبان انگلیسی، ادبیات فارسی و معلومات عمومی برای رشته علوم؛ ادبیات فارسی، زبان انگلیسی، معلومات عمومی برای رشته زبان؛ زبان انگلیسی، ادبیات فارسی، اطلاعات روانشناسی و تربیتی و معلومات عمومی برای رشته علوم تربیتی.

از امسال دانشجویان براساس ضابطه های جدید، یعنی میانگین نمره های سال آخر دبیرستان و مصاحبه و سنجش رغبت داوطلبان انتخاب می شوند. مدرسه عالی پارس دانشجویان رشته زبان و علوم تربیتی را از میان دارندگان دیپلم ریاضی، طبیعی یا ادبی انتخاب می کند، ولی

در رشته علوم تنها دیپلمه های ریاضی و طبیعی می توانند شرکت کنند. برای ورود به این مدرسه عالی هیچ گونه شرط سنی در میان نیست. داوطلبان می توانند در امتحان ورودی هر سه رشته ثبت نام کنند، به شرط آنکه برای هر یک از رشته ها پرونده ای جداگانه تشکیل دهند. تحصیل دانشجویان مشمول نظام وظیفه در مدرسه عالی پارس از نظر اداره نظام وظیفه عمومی بدون اشکال است.

## میزان شهریه

میزان شهریه مدرسه عالی پارس در دوره لیسانس، برای هر واحد درسی، یک هزار ریال و در دوره فوق لیسانس در مجموع برای هر سال تحصیلی چهل هزار ریال است. اما در صورت سپردن تعهد خدمت، با توجه به فرمان رایگان شدن تحصیل، این شهریه از دانشجویان دریافت نمی شود.

## عده پذیرفته شدگان و مدت تحصیل

این مدرسه در سال تحصیلی جاری به ترتیب زیر ۴۰۰ دانشجو پذیرفته است:

در رشته علوم ۱۳۰ دانشجو،  
در رشته زبان ۱۵۰ دانشجو،  
در رشته علوم تربیتی ۱۲۰ دانشجو.

مدت تحصیل دوره لیسانس، در هر یک از رشته ها، حداقل ۴ سال و حداکثر ۶ سال است. مواد برنامه تحصیلی در این مدرسه برای دوره لیسانس ۱۲۰ واحد درسی است. درسهای دو سال اول دوره لیسانس در تمام رشته ها عمومی و در دو سال آخر اختصاصی است. دانشجویان رشته های فیزیک و شیمی، پس از گذراندن دوره

لیسانس، می توانند در دوره فوق لیسانس شرکت کنند. مدت تحصیل در دوره فوق لیسانس ۲ سال است که دانشجویان پس از گذراندن ۳۶ واحد درسی درجه فوق لیسانس می گیرند.

در این مدرسه سعی شده است تا آموزش نظری همگام با آموزش عملی و تحقیقی انجام گیرد، به ویژه در رشته های فیزیک و شیمی کار عملی دانشجویان در آزمایشگاه اجباری است.

## ساعت های درس

مدرسه عالی پارس دوره شبانه ندارد. کار کلاسها از ساعت هشت و نیم صبح تا هشت بعد از ظهر ادامه دارد. دانشجویان می توانند ساعت درسی کلاسهای خود را میان







آبخانه جراسار



اجتماعی از دانشجویان مدرسه عالی پارس در محوطه مدرسه

در کتابخانه رشته علوم تربیتی ۱۰۰۰ جلد کتاب و ۸۰۰ مجله علمی به زبان فارسی و بیگانه در زمینه علوم تربیتی گردآوری شده است. کتابخانه مرکزی دارای ۴ سالن مطالعه است که یکی از این سالنها برای مطالعه استادان در نظر گرفته شده است.

### تسهیلاتی برای دانشجویان

همه دانشجویان مدرسه عالی از مزایای بیمه حوادث برخوردارند. در ضمن، در محوطه مدرسه درمانگاهی زیر نظر سه پزشک و ۲ بهیار دایر است که به درمان سرپایی دانشجویان بیمار می پردازد. مدرسه عالی پارس دارای سلف سرویس مجهزی است که روزانه یک وعده غذای گرم برای ۴۰۰ دانشجو فراهم می کند. این سلف سرویس و بوفه های دیگر به وسیله شرکت تعاونی دانشجویان اداره می شود. از تسهیلات دیگر برای دانشجویان کار دانشجویی، بورس و وام از بنیاد پهلوی و وام از بانک ملی در حدود شهریه مدرسه است.

### فعالیت ورزشی

در مدرسه عالی پارس ورزش را به عنوان واحد درسی و نیز فعالیت فوق برنامه گنجانیده اند. به همین سبب عده علاقمندان ورزش اضافه شده است، به ویژه در سال های اخیر با وجود کمی وسایل و امکانات ورزشی دانشجویان این مدرسه در ورزشهای دوومیدانی، کشتی، وزنه برداری، والیبال، بسکتبال و فوتبال فعالیت دارند. برگزاری مسابقه های داخلی میان

بقیه در صفحه ۳۶

در ضمن، اگر میانگین نمره های دانشجویی در سه سال اول تحصیلی از ۱۳ کمتر باشد، از ادامه تحصیل محروم خواهد شد.

### وسایل آموزشی

مدرسه عالی پارس دارای آزمایشگاههای فیزیک، شیمی، روانشناسی و زبان است. آزمایشگاه های فیزیک و شیمی این مدرسه از جمله آزمایشگاههای مجهز کشور است. در بخش زبان مدرسه عالی پارس از وسایل سمعی و بصری، به منظور پیشرفت زبان دانشجویان، استفاده می شود. مدرسه عالی پارس دارای یک کتابخانه مرکزی و ۳ کتابخانه دیگر در بخشهای مختلف مدرسه است. در این کتابخانه ها، در مجموع ۱۶۵۰۰ جلد کتاب و مجله فارسی و خارجی موجود است.

این ساعتها انتخاب کنند. کلاسهای تابستانی مدرسه در صورت لزوم و به شرط داشتن دانشجوی کافی تشکیل می شود. عده دانشجویان هر کلاس به طور متوسط ۳۰ نفر است.

دانشجویان زیر نظر ۱۷۱ استاد ایرانی و ۱۳ استاد خارجی به تحصیل سرگرمند. در سال تحصیلی جاری ۱۷۲۷ دانشجو در این مدرسه تحصیل می کنند، که از این عده ۷۰۵ نفر دختر و ۱۰۲۲ نفر پسر هستند. امتحانهای هر نیمسال تحصیلی

در پایان آن نیمسال در روزهای معین شده صورت می گیرد. دانشجویی می تواند در امتحانهای آخر هر نیمسال شرکت کند که در درسمهای مربوط بیش از یک ششم مجموع ساعت های درس غیبت نداشته باشد.





سازهای ایرانی



نقاره

# دف، نقاره، ضرب

نوبت تخته‌شلنگ است، حریفان دستی  
تَبَك ما به تلنگ است، حریفان دستی  
میرنجات

دایره زنگی در مینیاتوری در خمسه نظامی



**موسیقی** نظامی را در ابتدای نوبت

می‌گفتند و نوازندگان این موسیقی  
را نوبتی می‌خواندند.

امیر خسرو دهلوی سروده است:  
به تشویش دهل رنجه مشو ای نوبتی  
امشب

که خفتن در بر یار است بیداران  
شبها را

بعدها، کلمه نقاره، از واژه نقر  
(بروزن فقر)، یعنی کوبیدن و  
کندن، جایگزین نوبت شد (کلمه  
نقاره همچنین به کوسهایی که در  
مجموعه آلات نقاره نقش مهمی  
دارند، گفته می‌شود).

شاردن فرانسوی، که در زمان  
صفویان به ایران مسافرت کرده  
است، می‌نویسد: «سمت سر در بازار  
شاه اصفهان، دو ایوان سرپوشیده  
است که آنرا نقاره‌خانه خوانند و  
هنگام غروب و سحر با نقاره و  
کوس، که قطران سه‌برابر قطر  
طبله‌های اروپاست، می‌زنند.»

**تاورنیه** نیز، که سیاحی فرانسوی  
است، نوشته است: «در طلوع و غروب و  
نصف شب، در هر شهری جماعتی موظفند  
که یک ربع ساعت از اقسام آلات  
موزیک، مثل نقاره و دهل و سرنا  
و سنج کنسرتی بدهند... یک قسم  
گرنا هم دارند که هفت هشت پا  
طول دارد و دهانش خیلی گشاد است  
و صدای آن تا حدود چهار کیلومتر  
می‌رود، اما گرنا فقط در پایتخت و  
کرسی ایالت‌زده می‌شود.»





ارکستری با سازهای ایرانی

**عبدالله مستوفی** هم در کتاب «شرح زندگانی من» نوشته است: «... نوازندگان این موسیقی وطنی در محل مرتفعی به دور هم گرد می آمدند و بوق و کوس و کرنا و دهل خود را به صدا در می آوردند و بانوازندگی خود خورشید و روشنایی آن را استقبال و بدرقه می کردند، و به هنگام رزم هم با آلات موسیقی خود، که سنگینه های آن را به پشت شتر می بستند، در میدانهای جنگ با نواهای مهیج خود سلحشوران را به شجاعت می آوردند...»

نواختن نقاره هنوز هم در شهر مشهد مرسوم است.

با این مقدمه، نام سازهای متداول در نقاره خانه بر شمرده شد. تنها توضیحی که لازم است داده شود درباره یک ساز کوبه ای است که در مقاله های گذشته اشاره ای به آنها نشده است و آن **گورگه** (بر وزن شمرده) است که کوسی است اندکی از نقاره بزرگتر با پوست گوسفند و کاسه ای از جنس گل پخته. این ساز را با دوچوب نازک (ترکه) به صدا می آورند.

بنابر افسانه ها، رسم نواختن نقاره از زمان اسکندر در ایران معمول شد، یعنی، علاوه بر پادگان- های نظامی و میدان رزم، آن را در سه نوبت (بامداد و نیمروز و شام) در جای مرتفعی می نواختند، که بعدها چهار نوبت شد، و در زمان

سلطان سنجر به پنج نوبت رسید. **چو بنیاد نوبت سکندر نهاد سه از وی بدو پنج سنجر نهاد.** سعدی سروده است:

گر پنج نوبتت به در قصر می زنند نوبت به دیگری بگذاری و بگذری **نظامی** برقرار کردن رسم نوبتنوازی را در پنج نوبت از جمشید دانسته است:

**چهار بالش نهاد چون خورشید پنج نوبت نواز، چون جمشید**

#### دایره یا دف

دایره (یا داریه)، که عربها به آن **دف** می گویند، یکی از کهنترین سازهای کوبه ای است. ساختمان این ساز از یک دوره یا قاب یاتنه به شکل دایره از جنس چوب یا نوعی خیزران تشکیل می شود. یک سوی این دوره پوست گوسفند یا بز یا آهو یا ماهی کشیده شده است. درون دوره یا تنه حلقه هایی فلزی (ودر بعضی موارد زنگوله هایی) نصب شده است. گاهی برای آنکه صدای دف ارتعاش ویژه ای داشته باشد، زیر پوست چند تار زه می کشند، که به آنها **زه های طنینی** می گویند.

**حافظ** سروده است:

**شنیدم که چون غم رساند گزند خروشیدن دف بود سودمند خاقانی** در بیت زیر اشاره به دفی می کند که علاوه بر حلقه های

یاد شده، بر پوست و دوره آن نیز تصویرهای سگ تازی و آهوی ختایی نقش شده است:

**دف حلقه تن و حلقه به گوش است همه تن**

در حلقه سگ تازی و آهوی ختایی از انواع دیگر دف باید از دایره زنگی، مزهر، دف مربع، و دف دورویه نام برد.

دایره زنگی دفی است کوچکتر از دایره، به جای حلقه های فلزی، که بر جدار داخلی دف نصب است، در دوره یا قاب دایره زنگی روزنهایی مستطیل شکل کار گذاشته شده و در هر یک از آن روزنها دو سنج کوچک، که در اصطلاح بدان «زنگ» می گویند، نصب شده است.

#### مزهر

مزهر (بروزن بربط)، بنا به روایت **رئوف یکتا بیک**، دایره ای است که نه زنگ دارد و نه حلقه.

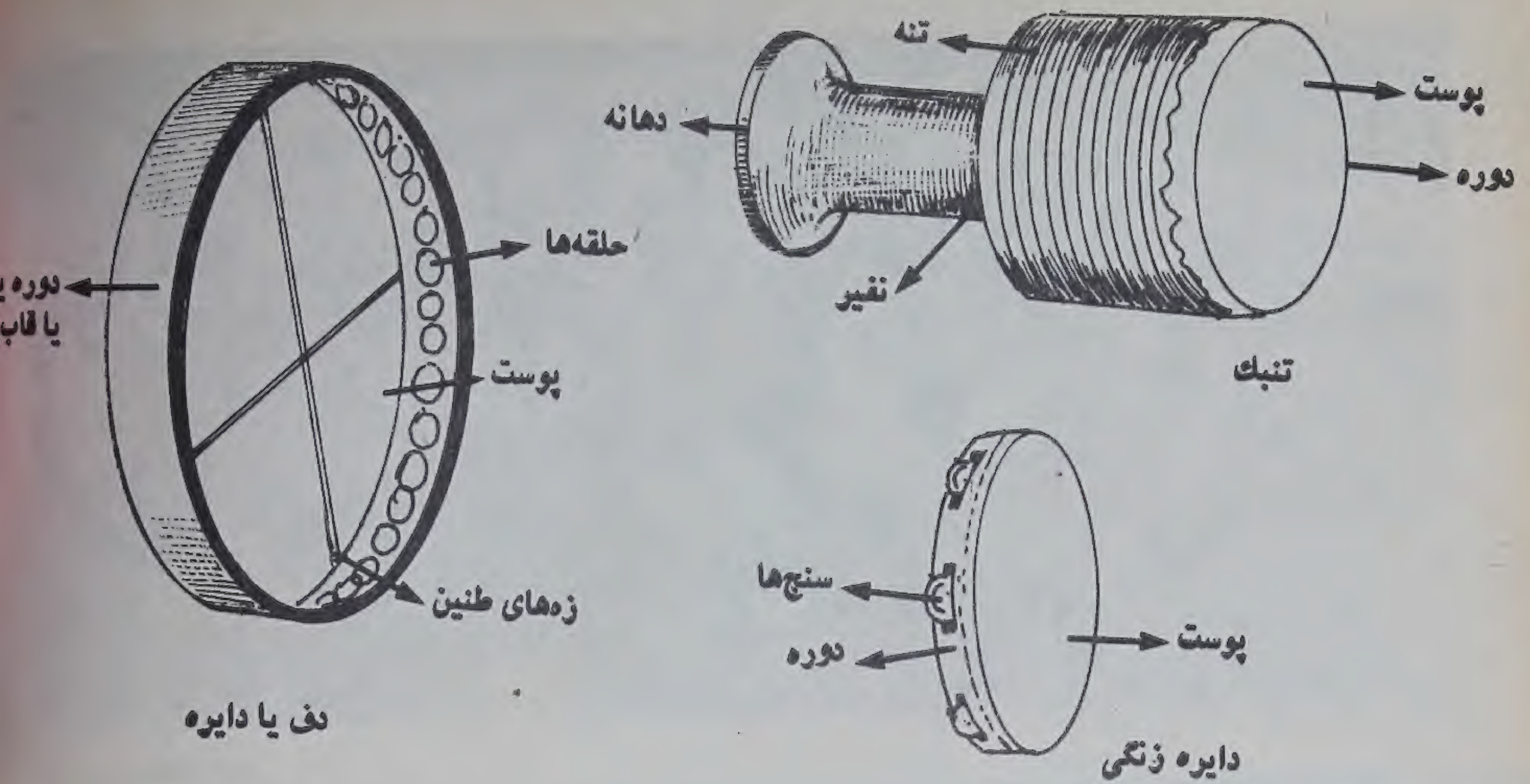
#### دف مربع

قاب یا دوره ای مربع شکل دارد و زنگوله هایی به بدنه خارجی قاب متصل شده است. جنس این زنگوله ها از فلز است و ساختمان آن نیز شبیه خلخال یا زنگوله هایی است که رقاصان به پاهای خود می بندند.

#### دف دورویه

**دهخدا** نوشته است: «از ساز-





دف یا دایره

دایره زنگی

دف و چنگ در مینیاتوری از خمسة نظامی



های باستانی ایران بوده است. ساختمان این ساز کاملاً شبیه دف معمولی است، با این تفاوت که به جای اینکه فقط یک‌سوی چنبر یا دوره پوست کشیده شود، به دوسوی دوره پوست کشیده‌اند. نوع کوچک آن، که بازیچه کودکان است، هنوز هم متداول است. در نوع کودکانه دف دو رویه، بر دوسوی دفریسمان کوتاهی، که مهره‌ای بر سر آن نصب شده است، قرار داده و دسته‌ای نیز کار گذاشته‌اند. با گرداندن دف در دستها، ریسمان و مهره آن به پوست دف می‌خورد.

رودکی در هجو گفته:

آن... پدرت به دشت خاشاک زدی  
مامات دف دورویه چالاک زدی  
آن بر سر گورها تبارک خواندی  
وین برسر کویها تبوراک زدی

### تنبک یا ضرب

این ساز از استوانه‌ای تشکیل می‌شود که یک‌سوی آن را پوست کشیده‌اند و سوی دیگرش آزاد است. قسمتی از بدنه استوانه را باریکتر کرده‌اند تا در بغل نوازنده بنشینند. جنس این استوانه ممکن است از چوب یا حلبی یا گل پخته باشد. شکل آن در نواحی مختلف ایران تفاوت می‌کند، ولی در هر حال و در هر جا روش گرفتن و نواختن آن یکسان است. کلمه تنبک از دولفظ

بقیه در صفحه ۵۶





# دانش فیزیک و بازیچه کودکان کوی



فشار اضافی سبب می‌شود که بومرنگ به سمت چپ پرتاب‌کننده کشانده شود.

## دو نیرو

این نیرو را در اصطلاح فیزیک و آئرو دینامیک بالابر می‌نامند. می‌پرسید: اگر بومرنگ به طرف چپ کشانده می‌شود، چرا نیروی کشاننده را «بالابر» می‌گویند؟ پاسخ این است که نظیر این پدیده در بال هواپیما رخ می‌دهد. بال بسیاری از هواپیماها چنان ساخته شده که سطح بالایی آن محدب و سطح پایینی آن صاف است. (نگاه کنید به مقاله پای هواپیما به گجا بند است، صفحه ۱۱۷، دوره چهارم پیک جوانان). البته نیروی «بالابر» هواپیما را به بالا می‌راند، ولی بومرنگ را به طرفی می‌کشاند. بومرنگ به طرف جلو نیز حرکت می‌کند. فرض کنید وضع چنان باشد که در نمودار شکل ۲ نمایان است. بومرنگ در مجموع به طرف جلو می‌رود، اما علاوه بر این، شاخه بالایی آن نیز در جهت حرکت به جلو، می‌چرخد، حال آنکه شاخه پایینی آن در جهتی، مخالف حرکت به جلو، می‌چرخد. بنابراین، سرعت حرکت شاخه بالایی به سوی جلو، برابر است با سرعت بومرنگ به علاوه سرعت چرخش همین شاخه. ولی سرعت حرکت شاخه پایینی

ماهر (شکل ۱) آن را در حالتی تقریباً قائم نگاه می‌دارد و بعد آن را چنان پرتاب می‌کند که بومرنگ، هم به دور خود می‌چرخد و هم به جلو حرکت می‌کند. بدین ترتیب، پرتاب‌کننده دو نوع حرکت به بومرنگ می‌دهد: یک حرکت به جلو و یک حرکت چرخشی در پیرامون نقطه الف (شکل ۲). این دو حرکت اندکی شبیه حرکت الک بعد از یک ضربه ماهرانه در بازی الک دولک خودمان است. برای آنکه تصویر روشنتر شود، تصور کنید که ما بتوانیم این دو حرکت را از هم جدا کنیم و ببینیم که هریک از این دو حرکت چگونه بر بومرنگ اثر می‌گذارد. یک بار دیگر به شکل ۲ نگاه کنید، بومرنگ را چنان می‌بینید که گویی در سمت چپ پرتاب‌کننده ایستاده‌اید. آن سطح شاخه‌های بومرنگ که به سوی شماست، سطح منحنی است. سطح دیگر، که شما نمی‌بینید، صاف و مستوی است. وقتی که بومرنگ دور خود می‌چرخد، هوا بر روی هر دو سطح جریان پیدا می‌کند.

سطحهای منحنی وسیعتر از سطحهای مستوی هستند. به این سبب، هوایی که بر سطحهای منحنی جریان می‌یابد، رقیقتر از هوایی می‌شود که بر سطحهای مستوی جریان می‌یابد. در نتیجه، فشار هوا روی سطحهای مستوی بیشتر می‌شود. این

شاید انواع بازیچه‌های کودکانی را که توی کوچه بازی می‌کنند دیده باشید. یکی از این بازیچه‌ها، که از ماده پلاستیک ساخته شده، به شکل عدد ۷ است که دهانه آن را باز کرده باشند. کودک آن را پرتاب می‌کند، بازیچه چرخ زنان در هوا پرواز می‌کند، دور می‌رود و اگر به چیزی برخورد، نزد پرتاب‌کننده برمی‌گردد.

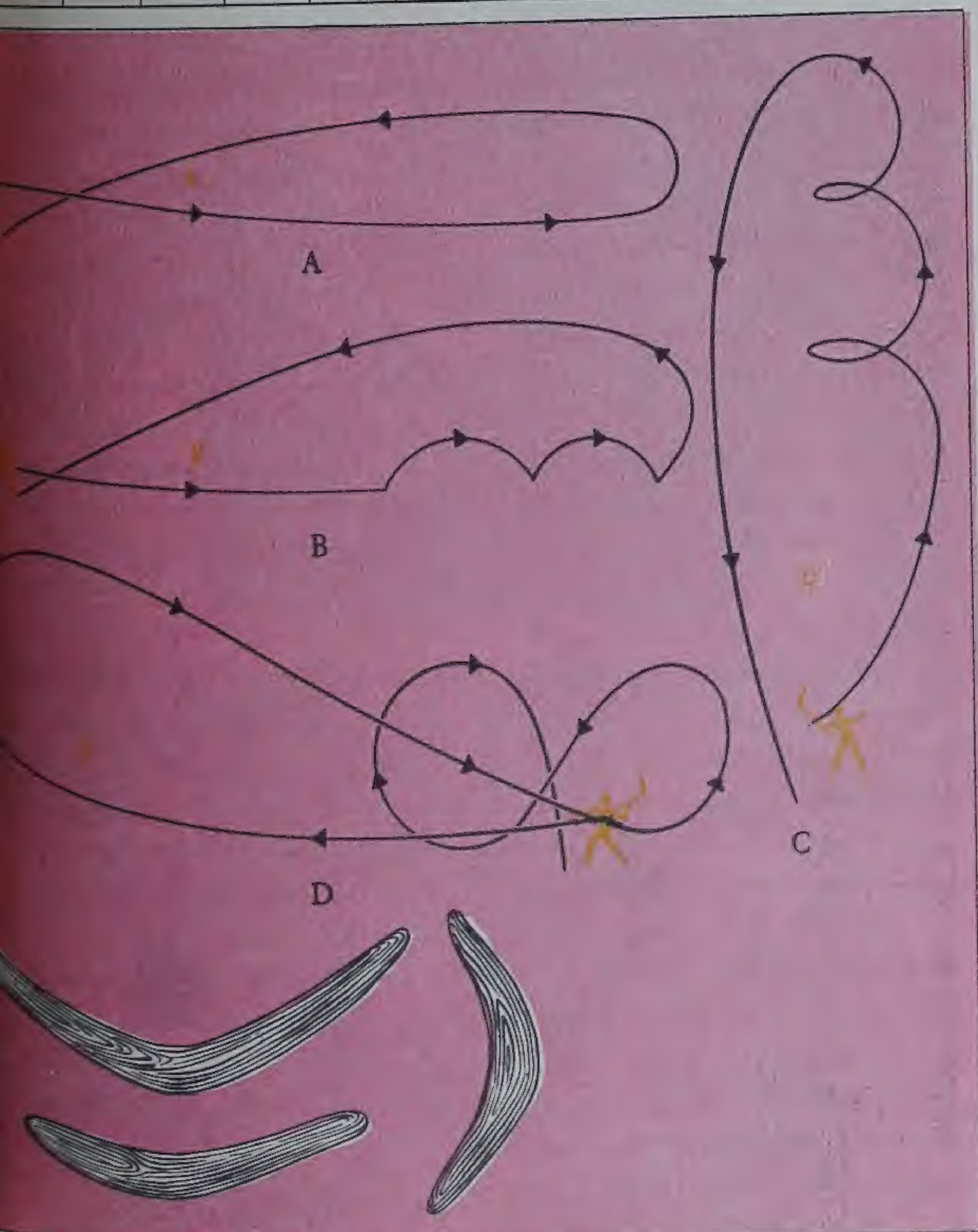
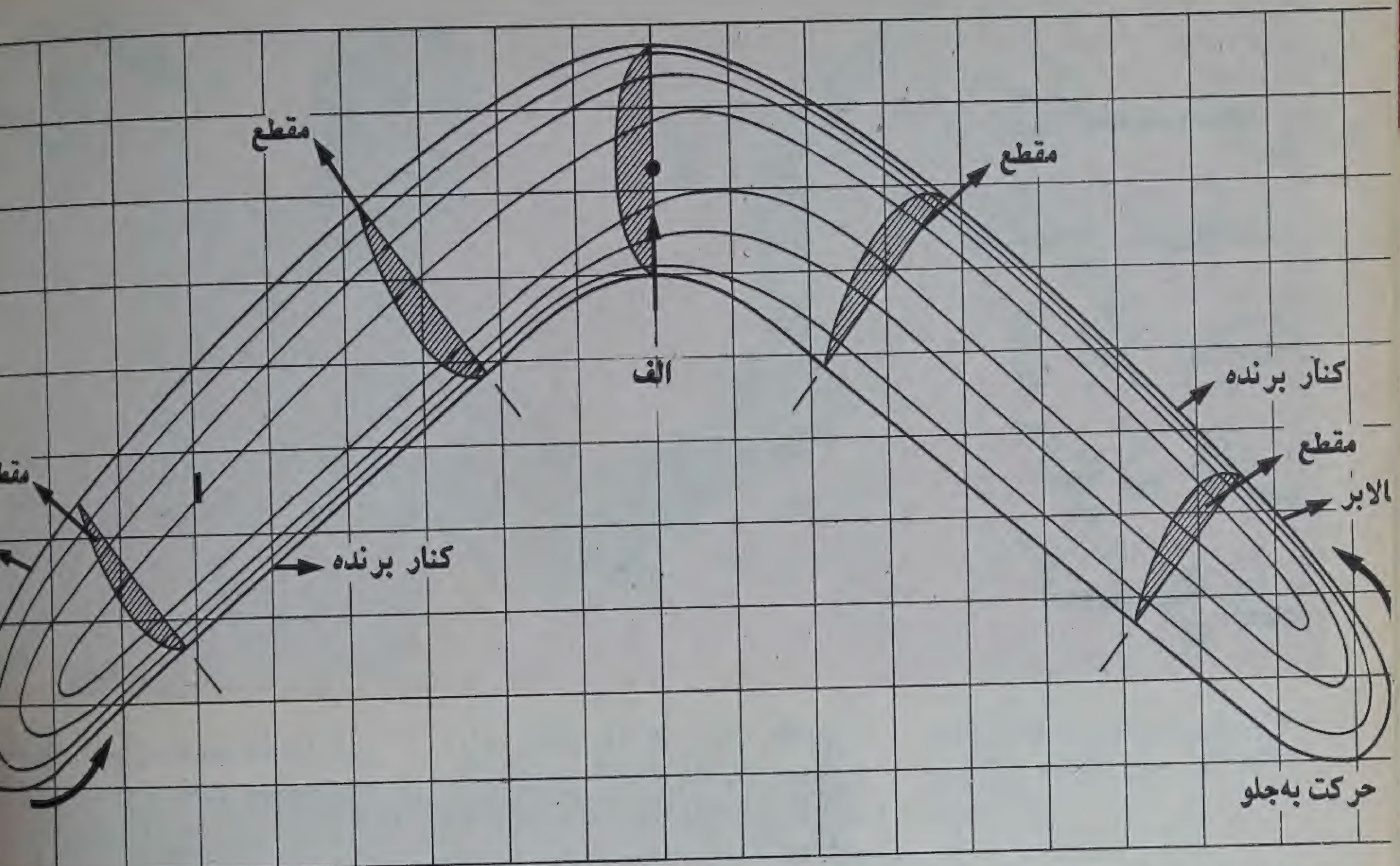
این بازیچه در واقع از روی یک وسیله شکار و جنگ افزار قدیمی تقلید شده است که هنوز هم بومیان استرالیا آن را به کار می‌برند و بومرنگ (boomerang) نام دارد و چون مانند زوبین سلاح پرتابی است، می‌توان آن را زوبین خمیده نامید.

## الک دولک

طرز کار بومرنگ اندکی شبیه به بال هواپیماست و اندکی شبیه به چرخ دوچرخه. ممکن است این دو تشبیه به نظر عجیب بیاید. حقیقت قضیه این است که خود بومرنگ عجیب است و از قدیمی‌ترین معماهاست. نقاشی‌های روی سنگ شمال آفریقا شکارچیان را نشان می‌دهند که در ۷۰۰۰ سال پیش تلاش می‌کرده‌اند تا با بومرنگ پرندگان را بزنند.

بومرنگ را از چوب می‌ساخته‌اند و می‌سازند و پرتاب‌کننده





به سوی جلو، برابر است با سرعت بومرنگ منتهای سرعت چرخش همین شاخه.

وقتی که بومرنگ نیم دور چرخید، وضع عوض می شود؛ شاخه پایینی جای شاخه بالایی را می گیرد و برعکس، ولی سرعت حرکت پیشرونده شاخه ای که در بالا قرار می گیرد (و البته این شاخه در هر نیم دور عوض می شود) همواره بیشتر از سرعت شاخه ای است که در پایین قرار می گیرد.

هرچه سرعت این شاخه بیشتر باشد، نیروی بالابر (یا دقیقتر بگوییم چپ بر) بیشتر می شود. بنابراین، پیوسته نیروی کشاننده بومرنگ به طرف چپ، در شاخه بالایی از شاخه پایینی بیشتر خواهد شد. این نیرو، طبق قاعده، باید سبب شود که بومرنگ بیفتد. اما نمی افتد! بلکه می چرخد. چرا؟ برای اینکه بومرنگ مانند چرخ دو چرخه، دور خودش می چرخد.

بومیان استرالیا بومرنگ را با مهارت بسیار پرتاب می کنند: مسیر بومرنگ ممکن است مانند شکل A ساده یا مانند شکل B و C و D پیچیده باشد. در گوشه تصویر انواع بومرنگ را می بینید



## مقاومت فرفره

می‌دانید، و ما هم قبلاً در يك مقاله شرح داده‌ایم، که دوچرخه ساکن به آسانی می‌افتد. اما اگر شما روی دوچرخه سوار باشید و آن را برانید، وقتی که تنه شما مثلاً به طرف چپ متمایل شود، دوچرخه نمی‌افتد، بلکه چرخ جلو آن به طرف چپ می‌پیچد.

هر چیزی که دور خودش بچرخد، در برابر نیرویی که میل دارد آن را بیندازد «مقاومت» می‌کند. به زبان علمی، این چیز در برابر هر عاملی که بخواهد سبب تغییر محور چرخش (خط فرضی

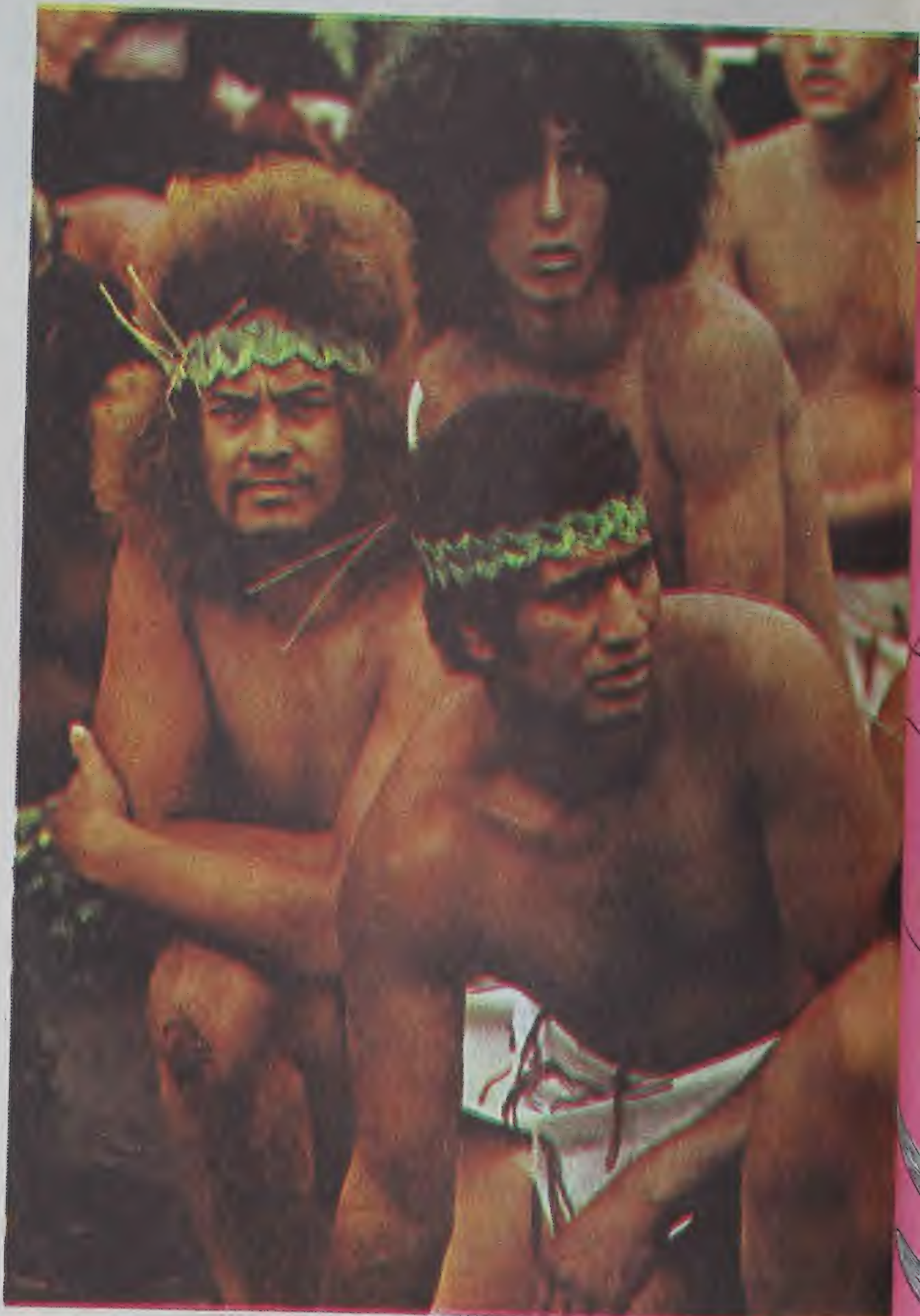
که این چیز دور آن می‌چرخد) شود، مقاومت می‌کند. فرفره یا سکه‌ای را که روی زمین یا روی میز می‌چرخانید، تماشا کنید. اگر نچرخند، بر اثر نیروی جاذبه زمین می‌افتند، اما در حال چرخیدن راست می‌ایستند. بر فرفره و سکه هم دنیرو وارد می‌شود: یکی نیروی جاذبه، که می‌خواهد آنها را بیندازد؛ و دیگری نیروی ناشی از چرخش، که می‌خواهد آنها را راست نگه دارد. وقتی که چرخش تمام شد، نیروی جاذبه غلبه می‌کند و فرفره، یا سکه، می‌افتد.

بومرنگ هم به همین ترتیب در برابر

نیرویی که می‌خواهد آن را به زمین بیندازد، مقاومت می‌کند و در همان حال که در هوا حرکت می‌کند، جهت خود را تغییر می‌دهد و با پیمودن يك مسیر دایره‌ای نزد پرتاب‌کننده باز می‌گردد.

يك فیزیکدان دانشمند انگلیسی درباره بومرنگ به تحقیق پرداخته است. او می‌گوید که بسیاری چیزهاست که دانش امروز درباره این افزار قدیمی بشر نمی‌داند. مسیر پرواز بومرنگ به چند عامل بستگی دارد: زاویه میان دوشاخه آن؛ حرکت آن به جلو؛ سرعت چرخش آن به دور خود؛ و مقدار نیرویی که آن را پرتاب می‌کند. این عامل آخر در مورد هر فرد پرتاب‌کننده، و حتی در يك فرد در پرتابهای مختلف، فرق می‌کند. به این سبب، دانشمند انگلیسی و دستیارانش يك دستگاه پرتاب کننده ساخته‌اند که هر بار دقیقاً با نیروی همانندی بومرنگ را پرتاب می‌کند پژوهشگران با دوربین فیلمبرداری نحوه حرکت بومرنگ را مطالعه می‌کنند.

ممکن است بپرسید که فایده این مطالعه چیست؟ گیریم که راز حرکت آن را دریافتیم، چه سودی دارد؟ پاسخ این است که علاوه بر ارضای کنجکاوی علمی، این پژوهشگران عقیده دارند که با مطالعه پرتاب بومرنگ، می‌توان بادهای کار آمد برای تهویه خانه‌ها، خنک کردن دستگاهها و مصرفهای دیگر ساخت. زیرا بادهای کولرها، پروانه اتومبیل و غیره مجموعه‌ای از پره‌ها هستند و قانونهای فیزیکی مشابهی بر آنها حاکم است، باین تفاوت که بومرنگ در هوا می‌چرخد و حرکت می‌کند، و بادهای چرخند تا هوا را حرکت دهند.



بومیان استرالیا، بومرنگ را با چیره‌دستی پرتاب می‌کند





علیاحضرت شهبانوی ایران، در شهریورماه سال ۱۳۵۳، برپا داشتن جشنواره توس را مقرر فرمودند. هدف جشنواره توس شناخت و بزرگداشت حماسه‌های ملی، خاصه شاهنامه فردوسی و شاهنامه خوانی است.

علیاحضرت شهبانوی ایران، به همه آثار هنری که از شاهنامه پدید آمده است اشاره فرمودند.

جشنواره توس، که در تابستان سال ۱۳۵۴ در توس برگزار می‌شود، نقالی، حماسه خوانی، نمایشگاههای نقاشی مربوط به شاهنامه و سایر حماسه‌ها را دربر می‌گیرد. تحقیق در حماسه‌های ملی و پیوند آن با جریان قرن‌ها زندگی پرنشیب و فراز ملت ایران در قلمرو کوششهای جشنواره توس است.

جشنواره توس، تاریخ و سیر حماسه‌های ایرانی را در استانهای کشور دنبال می‌کند.

## راویان داستانهای شاهنامه

از: ایران گرگین

شکارگاه بهرام گور

**داستانهای شاهنامه فردوسی،** حماسه بزرگ ملی ایران، پرداخته مردم این سرزمین است و چنانکه رسم اساطیر است، نخست سینه به سینه گشته و پس از نوشته شدن نیز هرکس که آن را باز نوشته چیزی برآن افزوده یا از آن کاسته است. این داستانها، پیش از آنکه به دست فردوسی به نظم آورده شود، به فرمان امیر ابومنصور عبدالرزاق، از امیران سامانی و فرمانروای توس و نیشابور، به صورت نشر نوشته و گردآوری شده است: «ابومنصور عبدالرزاق مردی با فر و خویشکام و با هنر و بزرگمنش بود... از تخم اسپهبدان ایران بود... آرزو کرد تا او را نیز یادگاری بود اندرین جهان... پس دستور<sup>۲</sup> خویش را بفرمود تا خداوندان کتب را از دهقانان و فرزنانگان و جهاندیدگان از شهرها بیاورند... و (وزیر او) نامه کرد و کس فرستاده شهرهای خراسان، هشیاران از آنجا بیاورد و از هر جای، چون شاج، پسر خراسانی، از هری<sup>۳</sup> و چون یزدان داد، پسر شاپور، از سیستان و چون ماهوی خورشید، پسر بهرام،

از نسابور و چون شادان، پسر برزین، از توس و (از) هر شارستان<sup>۴</sup> گرد کرد و بنشانند به فراز آوردن این نامه‌های شاهان و کارنامه‌شان و زندگانی هریک از داد و بیداد و آشوب و جنگ... و این را نام **شاهنامه** نهادند.»

در قطعه‌ای که از مقدمه شاهنامه ابومنصوری آوردیم، نام چند تن از گردآورندگان داستانهای جداگانه شاهنامه آورده شده است. اما فردوسی از این گروه از شادان، پسر برزین، نام می‌برد و از **آزاد سرو شاهوی پیر**، که در مقدمه شاهنامه ابومنصوری نامشان نیامده، داستانهایی نقل می‌کند. ولی دیگر راویان را با عنوانهایی که خود به آنها داده یاد می‌کند.

با خواندن شاهنامه با این راویان آشنا می‌شویم.

### آزاد سرو

که از نژاد سام (نیای رستم) بوده و افسانه‌های کهن را می‌دانسته و رزمهای رستم را روایت می‌کرده است. کشته شدن رستم روایت اوست.

یکی پیر بد نامش آزاد سرو  
که با احمد سهل بودی به مرو  
کجا نامه خسروان داشتی  
تن و پیکر پهلوان داشتی  
دلی پر زدانش، سری پر سخن  
زبان پر ز گفتارهای کهن  
به سام نریمان کشیدش نژاد  
بسی داشتی رزم رستم به یاد  
بگویم کنون آنچه زو یافتم  
سخن را یک اندر دگر یافتم

### بت مهربان

ظاهراً نامی است که فردوسی به همسر خود داده است و آغاز داستان بیژن و منیژه را او، از روی یکی از متنهای کهن، برای فردوسی خوانده است.

شبی چون شبهه<sup>۵</sup> روی شسته به قیر  
نه بهرام<sup>۶</sup> پیداء، نه کیوان<sup>۸</sup>، نه تیر<sup>۹</sup>

نبد هیچ پیداء نشیب و فراز  
دل تنگ شد زان درنگ دراز  
به دلتنگی اندر بجستم ز جای  
یکی مهربان بودم اندر سرای  
خروشیدم و خواستم زو چراغ  
درآمد بت مهربانم به باغ





مرا گفت: شمعیت چه باید همی  
شب تیره خوابت نیاید همی  
مرا گفت آن ماه خورشید چهر  
که از جان تو شاد بادا سپهر  
پیمای می یا یکی داستان  
فرو خوانم از دفتر باستان

#### بخردی جهان‌دیده

داستان مرگ مزدك را برای  
فردوسی باز گفته است، مزدك  
خواستار دختر شاه می‌شود ولی شاه  
بر او خشمگین می‌گردد و کیفرش  
می‌دهد.

شنیدم دگر گونه از بخردی  
جهان‌دیده‌ای، پیر گشته‌مردی<sup>۱۰</sup>  
که این مزدك از شاه دخترش خواست  
همان شاهی و تاج و افسرش خواست  
بفرمود تا قیر بگداختند  
نگونسار در قیرش انداختند

#### پیر پهلوانی سخن

داستان پرسش موبد از انوشیروان  
را از روی دفتر پهلوان (یکی از  
نامهایی که فردوسی به متنهای کهن  
شاهنامه داده است) باز می‌گوید  
یکی پیر بد پهلوانی سخن  
به گفتار و کردار گشته کهن

چنین گوید از دفتر پهلوان  
که پرسید موبد ز نوشیروان  
که آن چیست کز کردگار جهان  
بخواهد پرستنده اندر نهان  
بدان آرزو نیز پاسخ دهد  
به پاسخ ورا بخت فرخ دهد  
به موبد چنین گفت پیروز شاه  
که خواهش ز یزدان به اندازه خواه

#### پیر جهان‌دیده

رفتن اسفندیار را پس از گذشتن  
از هفتخوان به رویین دژ شرح می-  
دهد.

ز رویین دژ اکنون جهان‌دیده پیر  
نگر تا چه گوید تو زو یادگیر

#### پیر خراسان

که مردی به نام ماخ و مرزبان  
هرات بوده است. فردوسی او را  
سخندان می‌داند و از قول او در  
غاز پادشاهی هرمز، پسر  
انوشیروان، چنین می‌گوید:

یکی پیر بد مرزبان هری  
پسندیده و دیده از هردری  
جهان‌دیده و نام او بود ماخ  
سخندان و بابرگ و بابرز<sup>۱۱</sup> و شاخ

پرسیدمش تا چه دارد به یاد  
ز هرمز که بنشست بر تخت داد  
چنین گفت پیر خراسان که شاه  
چو بنشست بر نامور پیشگاه...

#### پیر دانش‌پذیر

همان آزاد سرو است که از او  
نام بردیم. این گوینده داستان‌گشته  
شدن رستم را به دست شغاد نقل  
کرده است.

چنین گوید آن پیر دانش‌پذیر  
هنرمند و گوینده و یادگیر

#### دهقان

فردوسی گوینده چندین داستان  
شاهنامه را به نام دهقان یاد می‌کند  
(به معنی ایرانی و از طبقه محترم  
و مالک و حافظ سنن و آداب ایرانی  
آمده است) ولی اینکه راوی این  
داستانها يك نفر بوده است یا  
فردوسی با آوردن دهقان به معنی آن  
توجه داشته است، معلوم نیست.  
فردوسی راویان دهقان داستانها را  
با صفت‌های گوناگون، مانند دهقان  
پیر، دهقان جهان‌دیده، دهقان  
سخنگوی، دهقان سراینده و دهقان  
موبد نژاد، آورده است.



داستان رستم و سهراب به روایت  
 دهقان چنین آغاز می شود:  
 ز گفتار دهقان یکی داستان  
 پیوندم از گفته باستان  
 ز موبد بدان گونه برداشت یاد  
 که رستم بر آراست از بامداد  
 غمی بد دلش ساز نخجیر کرد  
 کمر بست و ترکش پر از تیر کرد  
 فردوسی پس از سرودن مقدمه ای  
 برداستان سیاوش به روایت دهقان  
 چنین می پردازد:  
 به گفتار دهقان کنون باز گرد  
 نگر تا چه گوید سراینده مرد  
 چنین گفت موبد که یک روز توس  
 بدانکه که خیزد خروش خروس

از آن پس خبر شد به خاقان چین  
 که شد گشته کاموس بردست کین...  
 و در داستان رستم با اکوان دیو،  
 باز هم گوینده داستان مرد دهقان  
 است:  
 کنون رزم اکوان ز من گوش دار  
 که چون بود با رستم نامدار  
 بنامی بر این گفته همداستان  
 که دهقان همی گوید از باستان  
 خردمند کاین داستان بشنود  
 به دانش گراید، به دین نگرود  
 ولیکن چو معنیش یاد آوری  
 شود رام و کوته کند داوری  
 داستان گرم هفتواد هم از زبان  
 دهقان آغاز می شود:

وزان نامداران فرخنده رای  
 ز داراب وز رسم و رای همای  
 داستان مهیود و کشته شدن او  
 به دست پسرانش به افسون زروار  
 و یهودی از دوران پادشاهی  
 انوشیروان چنین شروع می شود:  
 چو این داستان بشنوی یادگیر  
 ز گفتار گوینده دهقان پیر  
 پرسیدم از روزگار کهن  
 ز نوشین روان یاد کرد این سخن  
 که او را یکی پاک دستور بود  
 که بیدار دل بود و گنجور بود...  
 ولی از میان دهقانان راوی  
 داستانها دو نفر با نسبت خاص  
 معین شده اند که یکی دهقان چاچ



آوردن گيو، كيخسرو و فرنگيس را به ايران

خود و گيو و گودرز و چندی سوار  
 برفتند شاد از در شهریار  
 و در آغاز داستان کاموس کشانی،  
 پس از آوردن مقدمه ای در ستایش  
 خداوند و جنگاوری رستم، می سرايد  
 که:

کنون رزم کاموس پیش آورم  
 ز دفتر به گفتار خویش آورم  
 به گفتار دهقان کنون باز گرد  
 نگر تا چه گوید جهان دیده مرد  
 و در آغاز داستان رستم باخاقان  
 چین:

پیاپی برین گفته همداستان  
 که دهقان همی گوید از باستان

بین این شگفتی که دهقان چه گفت  
 بدانکه که بگشاد راز از نهفت...  
 در داستان نوشزاد پسر انوشیروان:  
 چو گفتار دهقان پیاراستم  
 بدین خویشان را نشان خواستم  
 که ماند زمن یادگاری چنین  
 براو آفرینگو کند آفرین

#### دهقان پیر

سراینده داستان پادشاهی داراب  
 است:

چه گفت آن سراینده دهقان پیر  
 ز گشتاسب و ز نامدار اردشیر

است و دیگری دهقان مرو (چاچ)  
 ناحیه ای بزرگ و آبادان بوده است  
 در ماوراءالنهر که در آن کمان و  
 تیر و خدنگ نیکو می ساخته اند).

#### دهقان چاچ

پایان حکومت جانشینان اسکندر  
 و پیدایش دوران ملوک الطوائفی را  
 روایت کرده است:

چنین گفت گوینده دهقان چاچ  
 کز آن پس کسی را نبذ تخت عاج  
 بزرگان که از تخم آرش بدند  
 دلیر و سبکسار و سرکش بدند



به گیتی به هر گوشه‌ای بر یکی  
گرفته ز هر کشوری اندکی  
چو بر تختشان شاد بنشانند  
ملوک طوایف همی خوانند  
از این گونه بگذشت سالی دو بیست  
تو گفتی که اندر جهان شاه نیست

### دهقان مرو

بنا به روایت فردوسی، کسی بوده  
که همراه چند تن دیگر جسد یزدگرد،  
آخرین پادشاه ساسانی، را به خاک  
سپرده و سخنانی در دگرگونی  
روزگار گفته است:

چه گفت آن گرانمایه دهقان مرو  
چو بنهفت بالای آن زاد سرو  
کنون در بهشت است بازار شاه  
به دوزخ کند جان بدخواه راه  
دگر گفت کای شاه دانش پذیر  
خردمند و از گوهر اردشیر  
درودی ۱۲ همان بر که کشتی به باغ  
درخشان شد آن خسروانی چراغ  
روان تو را سودمندی بود  
تن بدکنش را نژندی ۱۳ بود

### روشندل پارسی

مردی سالخورده و صد و بیست  
ساله بوده است، که داستان ساختن  
شهر مداین (تیسفون) را به دست  
خسرو پرویز باز می‌گوید. نکته  
جالب توجه در این داستان آن است  
که سه هزار کارگر ایرانی را در زمینه  
معماری و شهرسازی به روم، و  
هندوچین فرستاده‌اند تا در فن خود  
استاد شوند و بتوانند شهر مداین  
را بسازند.

کنون از مداین سخن نو کنم  
سخنهای ایوان خسرو کنم  
چنین گفت روشندل پارسی  
که بگذشت سال از برش چارسی  
که خسرو فرستاد کسها به روم  
به هندو به چین و به آباد بوم  
برفتند کاریگران سه هزار  
زهر کشوری هر که بد نامدار  
و دیگری گوینده پارسی است که  
اگر از روی سن او (صد و بیست سال)  
داوری کنیم، باید همان روشندل  
پارسی باشد:

چنین گفت گوینده پارسی  
که بگذشت سال از برش چارسی  
که هر کس که بر پادشاه دشمن است  
نه مردم نژاد است، کاهریمن است

### شادان برزین

از کسانی است که نام او، هم  
در مقدمه شاهنامه ابومنصوری و هم  
در شاهنامه فردوسی آمده است. در  
شاهنامه فردوسی داستان آوردن  
کتاب کليلة و دمنه از هند در عهد  
انوشیروان را باز گفته است:  
نگه کن که شادان برزین چه گفت  
بدانکه که بگشاد راز از نهفت  
به گاه شهنشاه نوشیروان  
که نامش پماناد تا جاودان  
ابر مردی و نامور مهتری  
کجا بر سری داشتی افسری  
پزشک سراینده برزوی بود  
به پیری رسیده سخنگوی بود...  
و همین برزوی (برزویه) طبیب  
بود که کليلة و دمنه را از هند به  
ایران آورد.

### شاهوی پیر

داستان پیداشدن شطرنج و راه  
یافتن آن از هند به ایران را باز گفته  
است. داستان این است که در هند،  
پس از دگرگونیهایی، دو پادشاه  
پدید می‌آیند و برای آنکه از جنگ  
و ستیز پرهیزکنند، قاعده‌های  
بازی شطرنج به دست موبدان  
پرداخته می‌شود تا هریک از دو  
پادشاه که در شطرنج برنده شد،  
پادشاهی او را باشد.

چنین گفت فرزانه شاهوی پیر  
ز شاهوی پیر این سخن یادگیر...  
سرآمد کنون بر من این داستان  
چو بشنودم از گفته باستان  
همین تخت شطرنج از آن روزگار  
بمانده‌ست بر مردمان یادگار

### موبد

که به معنی پیشوای آیین زردشتی  
و دانشمند و حکیم و فرزانه و  
همچنین به معنی آموزگار آمده است،  
راوی چندین داستان در شاهنامه  
است. فردوسی داستان رزم کاووس  
را با شاه هاماوران از زبان موبد و  
پیر دهقان نژاد چنین باز می‌گوید:  
شنیدی همه جنگ مازندران  
کنون گوش کن رزم هاماوران  
زموبد بدین گونه داریم یاد  
هم از گفت آن پیر دهقان نژاد  
کز آن پس چنان کرد کاووس رای  
که در پادشاهی بجنبد ز جای  
از ایران بشد تا به توران و چین  
گذر کرد از آن پس به مکران زمین...

در داستان رستم و سهراب، آن  
کس که داستان را برای فردوسی  
باز می‌گوید، دهقان است، ولی این  
دهقان از موبدی آن را شنیده و به  
یاد داشته است و باز می‌گوید:  
ز گفتار دهقان یکی داستان  
پیوندم از گفته باستان  
زموبد بدان گونه برداشت یاد  
که رستم بر آراست از بامداد  
در داستان سیاوش نیز راوی  
دهقان است، ولی دهقان داستان  
را از قول موبد بازگو می‌کند.  
دهقان گوید:

چنین گفت موبد که يك روز توس  
بدانکه که خیزد خروش خروس  
خودو گیو و گودرز و چندی سوار  
برفتند شاد از در شهریار  
به نخجیر کردن به دشت دغوی ۱۴  
ابا ۱۵ باز و یوزان نخجیر جوی...

در شرح داستان پادشاهی  
انوشیروان، موبد اندرز گفتن  
انوشیروان به پسرش هرمز را چنین  
می‌گوید:

سخنهای هرمزد چون شد به بن  
یکی نو پی افکند موبد سخن  
به فرمان شه رای زن با دبیر  
نیشتنند پس نامه‌ای بر حریر  
دلارای عهدی ز نوشیروان  
به هرمزد ناسالخورده جوان  
سر نامه از دادگر کرد یاد  
دگر گفت کاین پند پور قباد...

- ۱- خویشکام: به کام خویش، کامروا ۴-
- دستور: وزیر ۳- هری: هرات ۴- شارستان:
- شهرستان ۵- نامه: کتاب ۶- شبه: سنگ
- سیاه براق ۷- بهرام: سیاره مریخ ۸-
- کیوان: ستاره زحل ۹- تیر: سیاره عطارد
- ۱۰- رد: راه، جوانمرد، دلاور ۱۱- برز:
- شکوه، بزرگی، قامت ۱۲- درودن: درو کردن
- (درودی: دروکردی) ۱۳- نژندی: غمناکی
- ۱۴- دغوی: نام دشتی که دختر گرسیوز و
- مادر سیاوش را در آن یافتند. ۱۵- ابا: با،
- همراه





روزی در هفته دوم ماه اوت بود که يك پيرمرد و يك زن ميانسال و پسر بچه دهساله‌ای، تك‌تك و با حال نزار، خود را به بیمارستان بلوار رساندند. بیماری آنها بلافاصله مشخص شد: حصبه (تیفوئید). این تشخیص را آزمایشگاه بیمارستان هم تأیید کرد. صبح روز سه‌شنبه، خبر شیوع بیماری حصبه به‌دکتر دکتر باند رسید. خانم گامزو، منشی دکتر باند، که سی‌سال سابقه کار بهداشتی داشت، نامه را باز کرد و برای اطلاع دکتر باند آن را روی میز کار دکتر گذاشت.

حصبه از جمله آخرین بیماری‌های همه‌گیری است که تسلیم پیشرفت‌های علم پزشکی شده‌است. امروز بیماری حصبه کاملاً تشخیص‌پذیر و قابل‌معالجه است. علائم بالینی آن (دانه‌های مشخص بر روی پوست، طحال حساس به لمس، تب سوزان، نبض ضعیف، تهوع، اسهام و خون‌دماغ)؛ علت آن (باسیلی به نام ابرتلاتیفوزا (Eberthella Typhosa)؛ و راه‌های

سرایت آن همگی به‌خوبی شناخته شده‌اند.

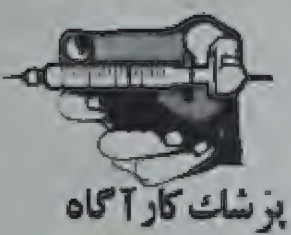
حصبه، بدون استثنا، از راه خوراك یا آبی که به‌وسیله مدفوع مبتلایان آلوده شده است، منتقل می‌شود. این بیماری معمولاً توسط افرادی که در ابتدای واگیری از بیماری خودشان بی‌اطلاع هستند، شیوع پیدا می‌کند. يك دلیل این بی‌اطلاعی این است که حصبه روزهای اول ملایم و از دیگر بیماری‌هایی که نسل بشر را مبتلا می‌کنند تمیز داده نمی‌شود. دلیل دیگر آن این است که پنج درصد مبتلایان ناقل تیفوئید می‌شوند، یعنی تا مدت نامحدودی مجموعه‌ای از باسیل زنده تیفوئید را در بدن خودشان نگه می‌دارند. به‌دلایل فیزیولوژیکی، که هنوز روشن نیست، در حدود هفتاد درصد از ناقلان این بیماری زنان هستند.

در کشورهای پیشرفته، ناقلان شناخته شده، در اداره بهداشت، پرونده مخصوصی دارند و موظفند

در مواقع معین خود را به بیمارستانها برسانند و مورد معاینه قرار بگیرند. در ضمن، به آنان اخطار می‌شود که از انجام هر نوع کاری که باخوراکی سروکار داشته باشد پرهیزند. مراقبت از ناقلان بیماری یکی از کارهایی است که برای جلوگیری از شیوع حصبه صورت می‌گیرد. کارهای دیگری نیز مانند آسان کردن روش‌های تشخیص، کلرزدن به آب آشامیدنی شهرها، پاستوریزه کردن شیر و تهیه واکسن مصنوعی کننده انجام گرفته است.

دکتر باند و دکتر نو در دفترشان مشغول بحث درباره سه‌مورد غیر منتظره حصبه در بیمارستان بلوار بودند که دکتر باند متوجه شد که حواس خانم گامزو متوجه گفتگوی آنهاست. علاقه خانم گامزو کاملاً قابل درك بود. جستجو برای یافتن منشأ بروز حصبه معمولاً کار خسته‌کننده‌ای است، اما هیچ‌وقت مدت زیادی به‌طول نمی‌انجامد. گاهی فقط نصف روز وقت می‌خواهد و

# سرخیوست بازی



پزشك كار آگاه





در مواردی تایکی دوروز. ولی یافتن منشأ بیماری بیماران بیمارستان بلوار دوهفته طول کشید و اگر به سبب توجه خانم گامزو نبود، شاید هرگز پیدا نمی شد.

دکتر باند در حدود ساعت یازده به بیمارستان بلوار رسید و یکی از پرستارها او را به اتاق بیماران حصبه ای راهنمایی کرد. پس از يك معاینه کوتاه، برای دکتر باند تردیدی باقی نماند که تیفوئید در کار است. حال هر سه بیمار بد بود و به سختی می توانستند حرف بزنند. یکی از آنها - زن بیمار - تقریباً بی هوش بود.

دکتر باند که دید حرف زدن با آنها مشکل است، پرسشهایش را برای بعد گذاشت و تصمیم گرفت نگاهی به پرونده بیماری آنها بکند. از این کار هم چیز زیادی دستگیرش نشد، جز این که بیماران اعضای يك خانواده نبودند و او امیدوار بود که باشند، چون کار جستجو را آسانتر می کرد. بعد نکته دیگری

توجه دکتر باند را جلب کرد: هر سه در يك ناحیه زندگی می کردند - ناحیه واشینگتن هایت و ارمنی بودند. همه می دانستند که در محله واشینگتن هایت گروهی ارمنی زندگی می کنند که بسیار به هم پیوسته اند. برای دکتر باند تردیدی نماند که این سه نفر با هم آشنایی - و چه بسا دوستی - دارند. ممکن بود اخیراً با هم ناهار یا شامی خورده باشند. ولی حتماً کسان دیگری هم در آن غذا با آنان شریک بوده اند، حال آنکه جز این سه نفر کس دیگری مبتلا نشده بود. از طرفی، پسرهای ده ساله معمولاً با پدر و مادرشان به مهمانی شام یا ناهار نمی روند. شاید همگی به پیک نیک رفته اند. غذاهای پیک نیک برای رشد باسیل حصبه بسیار مناسبند. این باسیل طاقت حرارت پختن را ندارد، ولی غذاهای خام - مثل بستنی و سس مایونز و غیره - محیط مناسبی برای زندگی و رشد آن است.

دکتر باند، همان طور که به پرونده آن سه بیمار می نگریست، به یاد چیزی افتاد. تلفنی با دکتر نو تماس گرفت و از او خواست تحقیق کند و ببیند که در پرونده های اداره بهداشت نام يك ناقل ارمنی وجود دارد یا نه.

وقتی که دکتر باند به اداره برگشت، دکتر نو هم تحقیقش را انجام داده بود. يك ناقل ارمنی وجود داشت، زن بیوه ای که او هم ساکن محله واشینگتن هایت بود.

دکتر نو گفت: «اشکال این است که فقط سه نفر مبتلا شده اند.»

دکتر باند لبخندی زد و گفت:

«این اصلاً مهم نیست. در هیچ مورد شیوع حصبه، تمام افرادی که در معرض باسیل حصبه قرار گرفته اند، بیمار نمی شوند. همیشه گروهی هستند که جان سالم به در می برند، یا به طور کلی از آن غذای آلوده نمی خورند، و یا نسبت به بیماری مصونیت طبیعی یا اکتسابی دارند. از این گذشته، دوره کمون حصبه - یعنی مدتی که طول می کشد تا نتیجه فعالیت باسیل آشکار شود - در مورد افراد گوناگون، مختلف است. ده روز مدت معمولی آن است، ولی می تواند از سه روز تا سی روز

تغییر کند. این است که ما هنوز باید منتظر افراد جدیدی باشیم. چون سر نخ دیگری وجود ندارد، به نظر من ارتباط قومی آنها می تواند آغاز خوبی برای تحقیق باشد. پس بهتر است ما بررسی وسیعی را میان ارمنیهای ساکن محله واشینگتن هایت شروع کنیم.»

دکتر نو تحقیق را از زن بیوه ای، که به عنوان ناقل شناخته شده محله پرونده داشت، شروع کرد. پیرزن علیل و رنجور بود و گفت که يك ماه است که از خانه اش بیرون نرفته است. حرف او را قبول کردند، چون بنا به پرونده اش زن مرتبی بود و تمام دستورها را اطاعت می کرد.

بررسی دکتر باند هم نتیجه درخشانی نداشت، سه بیمار با هم دوست نبودند، فقط دورادور یکدیگر را می شناختند. پس از تحقیق مفصل معلوم شد که در این اواخر مجلس جشن یا پیک نیکي هم در آن محله برگزار نشده است. پزشک ارمنی محله هم از بیماری یا تب اسرارآمیزی اطلاع نداشت. هیچ نوع مرضی که شبیه حصبه باشد، جز در مورد همان سه نفر، دیده نشده بود.

روز بعد، از بیمارستان بلوار تلفنی به دکتر باند اطلاع دادند که دو بیمار حصبه ای دیگر هم بستری شده اند، هر دو ساکن محله واشینگتن هایت هستند، ولی ارمنی نیستند، یکی ایتالیایی است و دیگری امریکایی.

دکتر باند به دکتر نو گفت: «انگار برگشتیم سر جای اول، با این تفاوت که این بار پنج بیمار روی دستمان مانده است، بی آنکه هیچ گونه سرنخی داشته باشیم. ما فقط می دانیم که همه آنها ساکن يك محله هستند، و همگی يك نوع حصبه دارند.»

دکتر باند با بیماران جدید صحبت کرد. آنها حتی اسم همدیگر را هم نشنیده بودند. بنابراین، نتیجه گرفت که ارتباط غیر مستقیم بوده است. چند امکان وجود داشت: ممکن بود منشأ آلودگی آب باشد - آب آشامیدنی یا حتی آب استخر، ممکن بود بستنی یا شیر یا غذای دیگری باشد. تحقیق در مورد آب از حدود







مسئولیت دکتر باند خارج بود، ولی با او و دکتر نو بود که در زمینه خوراکیها بررسی بکنند. و در میان این سه عامل، خوراکیهایی که آماده به فروش می‌رسند، (مثل سالاد اولیویه یا خوراکیهایی که به صورت یخزده یا خام فروخته می‌شوند) از همه مشکوکت‌تر بودند. کار پزشکان این بود که بفهمند نوع آن خوراکی چه بوده، از کجا خریداری شده، و چگونه آلوده شده است؟ دکتر باند با همکاری دکتر نو، از روی نقشه حدود محله واشینگتن هایت را مشخص کردند. مساحت محله در حدود نیم کیلومتر مربع بود. طبقه زیرین بیشتر آپارتمان‌های سر به فلک کشیده محل به‌مغازه اختصاص داشت و نزدیک به یک چهارم این مغازه‌ها فروشنده مواد غذایی بودند.

آن دو به راه افتادند. هدف آنها این بود که از خانواده بیماران بپرسند که مواد غذایی‌شان را از کدام مغازه‌ها خریده‌اند. هیچ‌کدام امید زیادی نداشتند، ولی چه بسا هر پنج نفر از چیزی بیمار شده باشند که از یک مغازه خریداری شده است.

آن شب، وقتی که دو پزشک کارآگاه به دفترشان بازگشتند، هر یک فهرستی در دست داشت به بلندی نیم‌متر. نام تمام مغازه‌هایی که مواد خوراکی می‌فروختند در فهرست بود، و تازه هیچ کدام مطمئن نبودند که فهرستشان کامل باشد. خانم گامزو پیغامی برایشان گذاشته بود: اداره بهداشت در مورد آب تحقیق کرده بود و به این نتیجه رسیده بود که آب هیچ نوع آلودگی ندارد. دو پزشک در تحقیقات آن روزشان مسئله آب و شیر و بستنی را به کلی کنار گذاشته بودند، زیرا فقط یکی از افراد گروه بیمار به شنا می‌رفته؛ به جز یک نفر، همگی یخچال برقی داشتند؛ و هیچ یک از آنها شیر غیر پاستوریزه مصرف نکرده بودند. بنابراین، تردیدی نبود که علت بیماری غذای آلوده بوده است.

تا چند روز، کار دو پزشک این بود که از صبح به محله واشینگتن هایت بروند و یک یک مغازه‌های

مواد غذایی را بررسی کنند. کاری بس سنگین و خسته‌کننده بود. تا اواخر هفته، بیشتر مغازه‌ها بررسی شده بودند و چیزی به دست نیامده بود، ولی از پهنه جستجو کاسته شده بود.

از بیمارستان خبر بدی برای دکتر باند رسید: چهار بیمار حصبه‌ای تازه بستری شده بودند. مجموع بیماران به ۹ نفر رسید. روز سه‌شنبه یک نفر دیگر هم اضافه شد. ده مورد حصبه در مدتی کمتر از یک هفته، آن هم در محله‌ای به آن کوچکی، برای دکتر باند باور نکردنی بود، و او هنوز نتوانسته بود هیچ‌گونه سرنخی به دست بیاورد. جمعه شب، تلفن مهمی از آزمایشگاه به دکتر باند شد. کار آزمایش نمونه‌های ادرار و مدفوع، که آن روز صبح دکتر نو به آزمایشگاه فرستاده بود تا از نظر باسیل حصبه آزمایش بشوند، تمام شده بود. نتیجه یکی از آنها مثبت بود. این نمونه از صاحب مغازه کوچکی به نام ژوپیتز گرفته شده بود. مورد جالبی بود. محل مغازه کمی از محدوده محله واشینگتن هایت خارج بود، ولی نه به حدی که بشود آن را نادیده گرفت. آن شب، مغازه ژوپیتز بسته شد و تمام مواد خوراکی موجود در آن به آزمایشگاه فرستاده شد.

روز بعد، دکتر باند تا غروب در بیمارستان بلوار گرفتار بود، زیرا ساعتی یک بیمار جدید می‌رسیده. غروب، دهمین بیمار را هم آوردند. اکنون مجموع بیماران به بیست نفر می‌رسیده.

از طرف دیگر، تکلیف صاحب مغازه ژوپیتز هم روشن نشده بود. مرد بدبخت در یک چشم برهم‌زدن نانش آجر شده بود. تازه نتیجه آزمایشها نشان داد که بستنیهای مغازه، از هیچ نظر، کمترین آلودگی ندارند. همه چیز تمیز و بهداشتی بود. دکتر باند با مشکل عجیبی روبه‌رو شده بود.

بار دیگر به سراغ بیماران رفت. از آنها پرسید که مغازه ژوپیتز را می‌شناخته‌اند؛ مشتری آنجا بوده‌اند؛ یا به تازگی چیزی از آنجا خریده‌اند؟ تنها یک نفر جواب مثبت داد. اگر

جواب مثبت بیشتر از یکی بود، دکتر باند می‌توانست امیدی داشته باشد. ولی یک مورد کافی نبود. پس تمام بلاهایی که بر سر صاحب مغازه بیچاره ژوپیتز آمده بود به خاطر هیچ بود، به خصوص که آزمایشگاه گزارش داد: باسیل حصبه‌ای که صاحب مغازه ناقل آن بوده، از نوع دیگری بوده است که در هیچ یک از بیماران وجود نداشت.

سه شنبه شب، پزشکان کارآگاه خسته ما نام هشتادمین مغازه را هم از فهرستشان خط زدند. تا آن لحظه، آنها هشتاد مغازه و بیش از هزار نفر را آزمایش کرده بودند و تنها چیزی که به دست آمده بود یک ناقل جدید بود. البته این دلگرمی را داشتند که حال هیچ یک از بیماران وخیم نبود و همه رو به بهبودی می‌رفتند.

در اینجا بود که منشی دکتر باند، خانم گامزو، به دادشان رسید. بگذارید بقیه ماجرا را از زبان خود او بشنویم: «این دو پزشک حوصله مرا سربردند. مرتب به گفتگوهای بی نتیجه‌شان گوش می‌دادم، گزارشهای طاق و جفتشان را ماشین می‌کردم، روزها راپشت سر می‌گذاشتم، بی آنکه نتیجه‌ای از این پرونده به دست بیاید. البته





این وضع برای ما غیر عادی نیست، ولی ادامه آن خیلی ناراحت کننده است. يك روز به یاد آن پیرزن بیوه ای که تنها ناقل ارمنی ساکن آن محله بود، افتادم. در مورد او دو مسئله حائز اهمیت بود: یکی اینکه او با دامادش، که قبلاً نانوا بوده، زندگی می کرد. دیگر آنکه خانه او درست در وسط محلی قرار گرفته بود که بیشتر بیماران خریدهایشان را از آنجا می کردند. به خصوص يك مغازه سبزی و میوه فروشی در آنجا مرا خیلی ظنین کرد، مغازه ای که در طبقه هم کف خانه همان پیرزن بیوه بود، به نام فروشگاه تونی. البته، دکتر باند و دکتر نو به دقت این مغازه را بررسی کرده بودند. ولی مسئله ای را که این آقایان توجه نکرده بودند، داماد این زن بیوه بود. او هم البته يك بار آزمایش شده بود، ولی بعد فراموش شده بود. من يك روز بعد از ظهر، بی آنکه چیزی به کسی بگویم، به سراغ پیرزن رفتم. دامادش هم خانه بود. پیرزن چیزی بیشتر از آنچه قبلاً گفته بود، نگفت. دامادش هم چند جمله بیشتر حرف نزد. او کار مشخصی نداشت. هر جا دستش می رسید کار می کرد. اکنون هم مدتی بود بیکار بود. از او خواستم يك بار دیگر برای آزمایش برود. او هم قبول کرد.

پیش از آنکه از ساختمان خارج بشوم، بر حسب تصادف، جواب معمای پیچیده را پیدا کردم. میان راهرو، به پیرزن بدخلق و غرغروی برخوردیم که دربان آن ساختمان بود. می خواستم سؤالهایی درباره داماد پیرزن از او بکنم، ولی او حوصله اش را نداشت، چون به حد کافی بدبختی داشت. می گفت: از دست این پسر بچه ها بیچاره شده ام. هر روز يك آتشی به پا می کنند. همین چند هفته پیش چندتایشان رفته بودند پشت بام که سرخپوست بازی بکنند. وقتی که من سر رسیدم، دیدم چند تکه چوب را به داخل دهانه هواکش لوله فاضلاب انداخته اند. نتیجه این شد که لوله گرفت و نم پس داد. جایتان خالی که حمام طبقه اول را ببینید. کثافت غریبی شده است.»

«من که تا آن لحظه توجه زیادی به گفته های پیرزن نمی کردم، توجهم جلب شد و چون مدتی بود از اداره خارج شده بودم، از پیرزن اجازه خواستم تلفنی به دفتر بکنم. متأسفانه، یابستر بگویم خوشبختانه، دکتر باند در دفتر بود. با عصبانیت پرسید: کجا هستی؟ هزار کار داریم. من دستپاچه شدم و گفتم که کجا هستم و غدر خواستم. دکتر باند شرح ماجرا را پرسید، من هم جریان را تعریف کردم. گفت:

صبرکن، الان من هم می آیم تا نگاهی به آن آپارتمان بکنم. خوشحالم شدم. در عین حال، دلم به حال دکتر باند سوخت که دیگر به هر چیز کوچکی متوسل می شود تا سرنخی به دست بیاورد. خوشحالم که این سرنخ واقعاً مشکل او را حل کرد. چون پس از بازدید از آپارتمان و مغازه زیرش، به کف حمامی که لوله فاضلاب آن نشست کرده بود شك برد.

«کف حمام طبقه اول آن ساختمان، در حقیقت سقف مغازه سبزی فروشی تونی بود. تونی میوه ها و سبزیهایش را در يك یخچال چوبی در انتهای مغازه اش نگهداری می کرد. لوله حمام طبقه اول، که هفته ها چکه کرده بود، درست بالای سقف یخچال میوه های تونی قرار داشت. کف حمام دو هفته پیش تعمیر شده بود، ولی رطوبتی که از کف حمام به سقف یخچال چوبی رسوب کرده بود، هنوز باقی بود و طبعاً به میوه هایی که در آن یخچال نگهداری می شدند، نشت می کرد. تونی گناهکار نبود، هیچ کس گناهی نداشت. فقط یکی از آن اتفاقات نادری پیش آمده بود که به شکلی عجیب شروع می شوند و پایانی عجیبتر دارند.»



Three isometric cubes are shown, each with a different face highlighted. The first cube has a green square on its top face and a blue circle on its front face. The second cube has a red square on its front face and a blue circle on its right face. The third cube has a yellow square on its right face and a green circle on its front face.

جا به جا کردن يك رقم



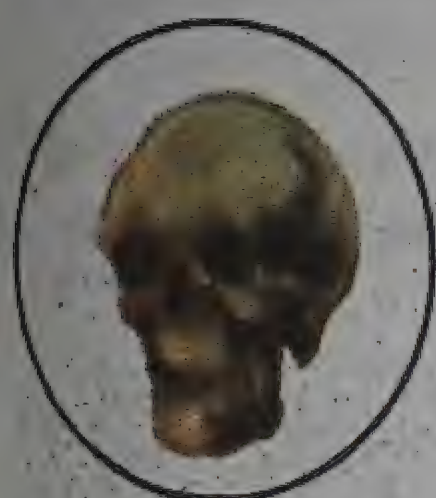
B	C	D	E	F	A
X					M

---

A	B	C	D	E	F
---	---	---	---	---	---

در ضرب بالا، هر حرف نماینده رقمی است جز رقمی که با حرفهای دیگر نمایانده می شود. توجه داشته باشید که اگر رقم اول دست چپ حاصل ضرب را به آخر آن بیاوریم، مضروب فیه به دست می آید.

M کدامیک از رقمهای دهگانه را نشان می‌دهد؟



۲۷

# مرگ داوود

اکبر، بهرام و کاظم توسط یک کارآگاه، دربارهٔ مرگ داوود که بر اثر خفگی مرده بود، مورد بازجویی قرار گرفتند.

۱- اکبر گفت: اگر کشته شده باشد، کار بهرام است.

۲- بهرام گفت: اگر کشته شده باشد، کشنده من نبوده‌ام.

۳- کاظم گفت: اگر قتل نبوده، خودکشی بوده است.

۴- کارآگاه با اطمینان گفت: اگر تنها یکی از این اشخاص دروغ گفته باشد، مرگ خودکشی بوده است.

مرگ داوود به چه سبب بوده است: حادثه، خودکشی، یا قتل؟



ماشگاه

کاووس و لاله در باشگاه یکدیگر را ملاقات کردند.

۱- کاووس رفتن خود را به باشگاه از نخستین دوشنبه ماه اردیبهشت آغاز کرده بود.

۲- پس از آن، کاووس هر پنج روز یکبار به باشگاه می‌رفت.

۳- لاله رفتن خود را به باشگاه از نخستین سه  
شنبه اردیبهشت آغاز کرده بود.

۴- پس از آن لاله هرچهار روز يك بار به باشگاه می رفت.

راه حلها در صفحه ۳۳

مجموعه شش گانه؛ کتابخانه استاد دودمان راه می باشد، و [۳] و [۲] و [۱] مجموعه های اینک در سالهای ۸۴ تا ۸۶ به این قفسه ها منتقل شده است. همچنین چندی از این مجموعه ها به قفسه های دیگر منتقل شده اند.

شش از آن است، یا نه بودی کاوین رفتن آغاز از آغاز پیش به شاهکامینه به شاهکامینه رفتن رفتن تاریخی در چه در دو آن از آن یکه می کنی که هستی

۴۵: مقادیری برای  $A$  و  $M$  در نظر بگیرید و از روی آنها مقادیر  $F$  و  $B$  را به دست آورید. سپس مقادیر به دست آمده را برای پیدا کردن ارقام حروف دیگری به کار ببرید.





آنتن فرستنده تلویزیون شیراز با لاله‌های بهاری

# آنتن: چشم و گوش تلویزیون و رادیو

دیگر جز در شهرهای کوچک و روستاها کمتر دیده می‌شود. سبب چیست؟ آیا مردم دیگر به رادیو گوش نمی‌دهند؟ پاسخ این است که با پیشرفت تکنولوژی، آنتنهای رادیو از بام خانه‌ها به درون اتاقها و گاه به درون دستگاه کوچک رادیو منتقل شده‌اند.

در مقاله تکنولوژی این شماره، شما را با آنتن، که به منزله چشم و گوش تلویزیون و رادیو است، آشنا می‌کنیم. این تشبیه کاملاً به جاست، زیرا چشم و گوش در بدن ما وسیله‌هایی هستند که پیامهای نوری و صوتی را دریافت می‌کنند و تغییرهای لازم را در آن می‌دهند و به مغز می‌رسانند. در نتیجه، ما چیزی را می‌بینیم یا صدایی را می‌شنویم. آنتنهای رادیو و تلویزیون نیز پیامهایی را که بر موجهای الکترومغناطیسی، سوار شده‌اند، دریافت می‌کنند. این پیامها در درون دستگاه تغییرهایی می‌یابند و نتیجه به شکل صدا یا تصویر و صدا به ما می‌رسد.

موجهای الکترومغناطیسی، چنانکه می‌دانید، وقتی پیدا می‌شوند که

**کار کاریکاتورستها آسان شده** است. برای نشان دادن شهر چند ساختمان بلند می‌کشند که بر بام هر يك از آنها چند آنتن تلویزیون نصب شده است. به راستی هم آنتن تلویزیون آشکارترین نشانه خانه‌های شهری - و به تازگی برخی از مؤسسه‌ها و خانه‌های روستایی - شده است. وقتی که سازمان رادیو-تلویزیون ملی ایران اعلام می‌کند که در پایان برنامه پنج ساله کنونی ۷۵ درصد مردم ایران خواهند توانست از برنامه تلویزیون استفاده کنند، می‌توان انتظار داشت که بام هیچ خانه‌ای بی آنتن نماند. سالها پیش، آنتنهای بلند رادیو بر بام خانه‌ها دیده می‌شد، اما اکنون









جمع‌آوری موجهای الکترومغناطیسی از فضا و هدایت آن به داخل رادیو یا تلویزیون است.

شکل ۱ آنتن گیرنده عمودی را نشان می‌دهد. این ساده‌ترین نوع آنتن است. به طوری که می‌بینید یک سر آن به زمین متصل شده و سر دیگر آن در فضا آزاد است. در رادیوی اتومبیل بدنه اتومبیل برای آنتن در حکم زمین است.

از برخورد موجهای الکترومغناطیسی پولاریزه (قطبی شده) به آنتن عمودی، ولتاژی در آنتن

القا می‌شود. این ولتاژ، در جای خود، در مدار ثانوی ترانسفورماتور ولتاژ دیگری القا می‌کند که عیناً به سرهای ورودی تقویت کننده (لامپ الکترونیک یا ترانزیستور) تحویل داده می‌شود. آنتن عمودی فاقد جهت است، یعنی قدرت گرفتن موجهای الکترومغناطیسی به وسیله آن در همه جهتها یکسان است.

**آنتن حلقوی (Loop Antenna)**

آنتن حلقوی، که در شکل ۲ نشان داده شده، بر خلاف آنتن عمودی

خطوط زیبای یک آنتن فرستنده رادیو در سرخی شامگاه



دارای جهت است. این نوع آنتن در سیستمهای A. M.، در رادیوهای کوچک قابل حمل، و نیز در سیستمهای جهت‌یابی هواپیماها و کشتیها مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگر امواج به طور عمودی به صفحه این حلقه برخورد کنند، دو ولتاژ مساوی سری در یک جهت القا می‌کنند. این دو ولتاژ یکدیگر را خنثی می‌کنند. در نتیجه چیزی به داخل گیرنده وارد نمی‌شود. ولی اگر موج در جهتی موازی با صفحه حلقه آنتن برخورد کند، باز هم دو ولتاژ سری مساوی در یک جهت در آن القا می‌کند، ولی ولتاژ القاشده در یکی قبل از دیگری صورت می‌گیرد و بنابراین، اختلاف فازی به وجود می‌آید و برآیند آن به داخل گیرنده هدایت می‌شود. به این سبب است که دوران دادن این نوع آنتن، یک موج را به نحو مؤثر دریافت می‌کند، یا آن را به کلی رد می‌کند.

**آنتن اف، ام، و تلویزیون**

آنتنهایی که معمولاً در فرستندههای اف، ام، و تلویزیون مورد استفاده قرار می‌گیرند از نوع **دیپل نیم موج (Halfwave Dipole Antennas)** یا ترکیبی از انواع آن هستند. شدت جریان در دو انتهای این نوع آنتن صفر و در مرکز آن حداکثر است. در صورتی که ولتاژ برخلاف شدت جریان است، یعنی در دو طرف حداکثر و در مرکز صفر است. این نوع آنتن در حکم یک مدار تشدید کننده و بسامدی است که آنتن نیم موج برای آن بسامد در نظر گرفته شده است. به این سبب، هر آنتن دیپل به اندازه معین و برای بسامد به خصوصی (و گاهی برای گرفتن ایستگاه خاصی) ساخته می‌شود.

**آنتن دیپل خم شده**

برخی از گیرندههای تلویزیون و گیرندههای اف، ام، در مسافت بسیار دوری از فرستنده واقع هستند، به این سبب امواجی که می‌گیرند بسیار ضعیفند. برای آنکه یک گیرنده بتواند به نحو مؤثری موج مورد نظر را بگیرد، باید مجهز به یک آنتن دیپل و یک بازتابنده (یا انعکاس‌دهنده) باشد.

بقیه در صفحه ۴۹



# بر دیوارهای «نگارستان»

روز دوم اردیبهشت ماه سال ۱۳۵۴ موزه مجهز نگارستان در حضور شاهنشاه آریامهر و علیاحضرت شهبانو افتتاح شد. در این موزه آثار هنری سده‌های دوازده و سیزده هجری در ایران به نمایش گذاشته شده است. ساختمان نگارستان در مرکز شهر و کنار کاخ مرمر قرار دارد و یکی از مجهزترین بناهای مخصوص موزه در ایران است. بسیاری از نقاشیهای موجود در این موزه در شمار بهترین نمونه‌هایی هستند که هنر ایران قادر است به جهان عرضه کند. بیشتر نقاشیهای این مجموعه، به دوره پروتق نگارگری سده سیزدهم تعلق دارد. شما را به تماشای چند تابلو از این موزه دعوت می‌کنیم.



۱





۱- تصویر شاهزاده و کودک  
رقم محمدحسن

۲- زن جوان در حال نواختن دایره  
رقم ابوالقاسم

۳- ایاز و عذراء، دو دلداده  
اثر صنیع الملك

۴- زن جوان در حال نواختن تار  
رقم ابوالقاسم

۵- تصویر یکی از شاهزادگان با دو آهو  
رقم سید میرزا



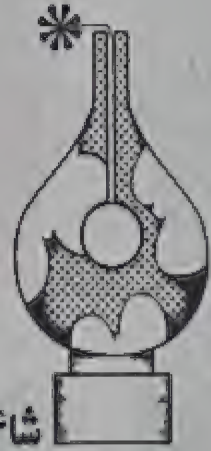


خانم پروین بامداد، پدرش، میرزا حسینخان صبا، را به یاد ندارد، زیرا در همان ماههای نخست زندگی او را از دست داد. صبا شاعر، نویسنده و مدیر روزنامه «ستاره ایران»، از روزنامه‌های معروف زمان خود بود. پروین می‌گوید: «اگر طبع شعر در من موروثی هم باشد، نخست آن را مدیون مادر بزرگم هستم که اشعار متقدمان را از برداشت و پیوسته برای من زمزمه می‌کرد. شاید مرگ پدر سبب شد که از همان دوران کودکی درد و رنج خود را با الفاظ کودکانه به قالب شعر درآورم و شعر گفتن را آغاز کنم.»

پروین بامداد در سال ۱۳۰۴ به دنیا آمده است. از دانشسرای عالی درجه لیسانس گرفته و تحصیلات خود را در فرانسه و انگلیس نیز ادامه داده است. بامداد با شعر و ادبیات انگلیس و فرانسه آشناست. سه پسر به نامهای سهیل، بهرام و پرویز دارد که دو پسر اول در فرانسه به تحصیل سرگرمند.

## آثار:

اشعار پروین نخستین بار در سال اول مجله سخن، با نام مستعار «سیمرغ» به چاپ رسید و بعدها در مجله‌های دیگر به نام خود او منتشر شده است.



شاعران امروز

از: مینو وزیری

## روح تازه در شعر پروین بامداد

## شعرم.

«شعر نو برای من سفری بود به دیار ناشناخته. در آن دیار رؤیایی با چهره‌های نو، آرزوهای نو، چشم اندازهای وسیع و بدیع آشنا شدم، به خصوص که آن را مناسب زمان هم یافتم.

«به نظر من، گذشته از دید تازه‌ای که در محتوای شعر نو وجود دارد، بیرون آمدن از یکنواختی، روح تازه‌ای به شعر فارسی دمیده است. هر قطعه شعر خوب نو، آهنگ و موسیقی تازه و زیبایی است که ساختن آن کار آسانی هم نیست.

«من هرگاه که برای شعرم قالبی با مصرعهای غیر متساوی انتخاب می‌کنم، سعی می‌کنم با شکستن وزن و کوتاه و بلند کردن مصرعها، آهنگ موسیقی زیبایی از شعر بسازم.

«یکی دیگر از امتیازهای شعر نو رهایی از قید تکرار قافیه در هر بیت است. ولی از آنجا که قافیه خود نوعی وزن و آهنگ و زیبایی به شعر می‌بخشد و قطعه‌های آن را به هم پیوند می‌دهد، من آوردن قافیه را گهگاه در شعر ترجیح می‌دهم. البته، هنر شاعری هم در همین است که هرگز معنی فدای لفظ نشود،

او کاملاً تازه و نو بود، مثلاً شعر «آواز رهگذر»، که در ۱۷ سالگی سروده و در مجله سخن چاپ کرده است؛ یا شعر «تشنه سرگردانی» که در زمان جنگ، در یک مجله زنانه انگلیسی، که به زبان فارسی منتشر می‌شد، چاپ شده است؛ یا شعر «نغمه آرزو»؛ در این شعرها اندیشه‌هایی تازه و سبکی نوین در بیان احساس و اندیشه عرضه شده است.

پروین می‌گوید: «می‌دانید که غزل، پیشترها، غالباً شعری بود که هر بیت آن دارای احساس یا اندیشه‌ای مستقل و جدا از دیگر بیتها بود، ولی سراسر شعر آواز رهگذر درباره یک موضوع، آن هم موضوعی با دیدی تازه، دور می‌زند.»

— از چه زمان به شعر نو رو آوردید؟ سبب این گرایش را نیز بگویید.

— «من همیشه به دنبال چیزهای تازه و به خصوص زیباییمهای تازه بوده‌ام و از آنها لذت برده‌ام. من با آغوش باز به استقبال هر چیز تازه می‌روم. به همین سبب است که سفر به دیار ناشناخته را هم بسیار دوست می‌دارم و به راستی عاشق

پروین در پاسخ این پرسش که چرا تا به حال شعرهای خود را به صورت کتاب منتشر نکرده است، می‌گوید: «خودم هم درست نمی‌دانم. شاید به این سبب که شعرهای من کاملاً مرا راضی و قانع نکرده‌اند و آنها را در حد کمال نیافته‌ام و پیوسته در این اندیشه بوده‌ام که برتر و بالاتر پرواز کنم.

«شعر گذشته ما به قدری متعالی و درخشان است که نورافشانی در فضای شاعری بسیار دشوار است، هرچند که ما حرفهای دیگری داریم که ویژه زمان ماست. راستش، وقتی که من به حافظ می‌اندیشم، چاپ کتاب را به بعدها موکول می‌کنم.»

پروین بامداد مهربان، صریح و شیرین زبان است. گرم و راحت حرف می‌زند و پس از یکی دو ساعت همنشینی با او، احساس می‌کنم که سالهاست با او دوست و همدم بوده‌ام.

از پروین می‌پرسم: شما شعر را در چه قالبی شروع کردید؟

— «ابتدا با غزل و چهار پاره یا دوبیتیهای پیوسته، حتی چند قصیده هم ساختم.»

اگرچه قالب انتخابی شعرهای پروین کهنه بود، ولی مضمونهای





یعنی امتیاز هنرمند بر غیر هنرمند در همین است که هنرمند می‌تواند احساس و اندیشه خود را در قالبی زیبا و دلنشین بریزد.

«بد نیست بگویم که من هیچ گاه، به هنگام ساختن غزل، قافیه را دست و پاگیر احساس نکرده‌ام، اما به هرحال، شعر نو به نظر من تنوعی است که من از آن لذت می‌برم.»

**— چه نقطه نظرها و انگیزه‌هایی در شعرتان وجود دارد؟**

«به نظر من موضوعی اجتماعیتر از عشق در دنیا وجود ندارد. اگر انسانها به یکدیگر محبت بورزند، همه مشکلات و گرفتاریها، خود به خود، از میان می‌رود. برای همین است که شعرهای من غالباً عاشقانه است و هرگاه شعرم حالت تصویری یا اجتماعی به خود می‌گیرد، آن تصویر یا مسئله حتماً با احساس و حال خود من در هم آمیخته و رنگ درون مرا به خود گرفته است.

«اشعار اجتماعی من نوعی درونگرایی عمومی است، و باز هم عشق بر آنها حاکم است. همیشه در شعر از من به ما رسیده‌ام و معتقدم که «من» شاعر، من هرکسی

است که شعر او را می‌خواند.» شما خوانندگان جوان این نوشته هم شاید روی «داشبرد» بسیاری از تاکسیها این شعر را خوانده باشید: **خنده تلخ من از گریه غم‌انگیزتر است**

**کارم از گریه گذشته است، از آن می‌خندم**

این بیت از غزل معروف وزیایی است که سالها پیش خانم بامداد سروده است.

**— فکر می‌کنید که شعر امروز چه جایی در تاریخ ادبیات ایران خواهد داشت؟**

«به عقیده من پس از سالها، یا بهتر بگوییم، قرن‌ها که شعر و ادب فارسی نه تنها پیشرفتی نداشت، بلکه رو به قهقرا می‌رفت، شعر نو جانی تازه به ادبیات فارسی دمیده است. نه تنها شعر، بلکه همه هنرهای دیگر هم در هر عصر و زمانی دگرگون می‌شوند و رنگ زمانه را به خود می‌گیرند. زمانی رافائل و رامبراند با ریزه‌کاریها و شبیه‌سازیهای خود در هنر نقاشی اعجاز می‌کردند و در برابر هنر خود دیگران را به شگفتی وامی‌داشتند، و بعدها امپرسیونیست‌ها شیوه دیگری به کار بردند و دست از ریزه‌کاری

کشیدند و با دید تازه‌ای جهان را نگریستند. سپس پیکاسو نقاشی را به کلی دگرگون کرد. پدید آمدن این سبکهای مختلف همه به سبب عوض شدن شیوه زندگی و موقع زمان و نیز نظر و دید خاص هنرمند بود. شعر فارسی هم پس از تحولات بسیار، امروز رنگ زمان را به خود گرفته است. گذشته از آن، دیگر شعر متعلق به طبقه خاصی از مردم نیست و به زبانی ساده و امروزی نیاز دارد و نه لغتهای قلمبه و دور از ذهن. خلاصه اینکه، موضوعهای تازه را باید در قالب کوتاه و مختصر و ساده ریخت و از گزاف‌گویی و لفاظی پرهیز کرد و در عین حال نیز باید ادبیات پرارج گذشته زبان فارسی را شناخت و به رازها و زیباییهای آن پی برد و آشنا شد. شعر امروز را هم، که ادامه همان ادبیات عظیم کهن است باید پذیرفت.»

**— شما گفتید که شعر امروز را دنباله منطقی شعر قدیم ایران می‌دانید، درحالی‌که تفاوت شعر امروز و شعر کهن آن قدر زیاد است که گاه به نظر کاملاً بیگانه می‌آیند.**

«شعر امروز را با معیارهای قدیم نباید سنجید. شعر نو باید





استواری و استحکام شعر قدیم را داشته باشد و دارای وزن و آهنگ مناسب هم باشد، ولی نه با نظام قدیم. اندیشه‌های نو را باید در قالبهای نو ریخت و از بند قافیه‌های دست‌وپاگیر و وزنهای یکنواخت رها شد. اما باید متوجه بود که این دگرگونی و نوسازی به معنی هرج و مرج و پوچی و هذیانگویی و بی‌بند و باری نیست. شعر باید، چه از لحاظ معنی و چه از لحاظ قالب، دلپذیر باشد و احساس و اندیشه شاعر را به خوبی نشان بدهد، چه با نرمی و شیرینی و لطافت و چه با ضربه‌های شلاق‌وار. به هر حال، باید تأثیر بگذارد، احساسی را برانگیزد یا ایجاد کند.

«يك شاعر حافظ می‌شود و دیگری فردوسی، ولی هر دو شاعرند و متعالی. یکی بازبان سحرآمیز تغزل شورآفرین است و دیگری با کلام محکم و بلند حماسی احساس غرور و شجاعت را برمی‌انگیزد. عشق و دلاوری هر دو از ویژگیهای عالی روح انسانی است که هنر شعر عهده‌دار تربیت و برانگیختن آنها است. پس شعری که فقط شاعر از

معنی آن سردرآورد، شعر واقعی نیست.»

### نمونه شعر

در اینجا نمونه‌ای از شعر پروین بامداد را می‌آوریم. بامداد شعر شوره‌زار نه، شهر نور را به هنگام سفر فغانوردان به کره ماه سروده است.

ای آسمان، به‌ماه تو هرگز نمی‌روم  
تا سرخوشم ز دور به‌روئای ماهتاب  
آب حیات چاره دردم نمی‌کند  
از من مگیر دلخوشی جلوه سراب

شبها وجود تاری دلخسته مرا  
زی شهر نور ماه کشاند خیال من  
در شوره‌زار یاس، دریغ آیدم اگر  
غلتد به خاک مرگ، خیال محال من

آیین مهر می‌رود ای روشن‌ان شب  
دلها چو پول قلب به صندوق آهن  
است

تنها دلم ز وسوسه چشمک شما  
در این جهان سرد سیه کار روشن  
است

\*\*\*

ای کهکشان، افسانه راه سپید تو  
دل را به بینهایت احلام می‌کشد  
پرواز شامگاهی اندیشه مرا  
پروین به تور نقره‌ای دام می‌کشد.

\*\*\*

گیرم که پادشاهی هفت آسمان  
مراسم  
گر عشق نیست، دولت هفت آسمان  
مباد  
گر چشمه‌سار مهر نجوشد به باغ  
جان  
خشکاد باغ و جسم بمیراد و جان  
مباد

\*\*\*

در سرزمین خشک و سیاه ستارگان  
آخر مرا چه کار که تنهای خسته‌ام  
من با کدام ساکن آن اختران دور  
گویم که در زمین بشری دل  
شکسته‌ام؟

\*\*\*

ای آسمان پاك درخشنده بلند  
از پستی و پلیدی ما در امان بمان  
از شر ما بس است زمین دوزخ‌ستیز  
چرکین مشو زپای بشر، آسمان بمان



شعر «رها از تو» را که شاعر برای فرزند یا فرزندان خود سروده است، تفسیر می‌کنیم:

## رها از تو

اگر از تو هم می‌گذشتم،  
جهان زیر پایم روان بود  
وجودم به گلگشت هستی  
از این گل بدان گل  
چو زنبور، نشان جان بود.  
اگر از تو هم می‌گذشتم،  
چو ماه خرامان آزاد  
در آن پهنه بیکرانها  
دگر منزلم بی‌نشان بود.  
مرا پرنیان جامه آسمانی  
نگیندوزی از اختران بود،  
جمال گل آسمان بود.  
ولی از تو گر می‌گذشتم،  
تنی خالی از عشق و تنها،  
چو گلدان بی‌گل،  
به افسوس، بازم دهان بود

رها از تو، دل‌بند من، کودک من،  
روان پریشیده سرگشم را  
چه دلبستگی با جهان بود؟  
جدا از تو، دانه،  
غمم بیکران بود.

اگر چه شاعر در این شعر روی سخن با فرزند خویش دارد، اما گویی از زبان همه پدران و مادرانی که فرزند را سد پرواز خود می‌دانند، سخن می‌گوید.

اینان هر وقت که خسته می‌شوند و زندگی را تنگنایی رنج‌آور می‌بینند، گناه مشکلات زندگی را به گردن بچه‌های خویش می‌اندازند. شاید خانم بامداد هم در لحظه‌ای که از دست آنها به جان آمده، این شعر را سروده و خطاب به فرزند خود گفته است:

اگر پایبند تو نبودم، جهان را  
سراسر می‌پیمودم و در گردش  
گلزار هستی، مانند زنبور عسل که  
شیره گلها را می‌مکد، از هر گلی،

یعنی از آنچه خوب و زیبا بود، بهره می‌بردم و از شیره جان هرچیز برای خویش اندوخته و ذخیره‌ای فراهم می‌آوردم، و همچون ماه آسمان، در پهن‌دشت بیکران آسمانها خرامان و آزاد راه می‌سپردم و به هیچ‌چیز نمی‌اندیشیدم. جامه‌ای از ستاره برتن می‌کردم و همچون گل زینتبخش آسمان می‌شدم.

اینها را می‌گوید، اما به ناگاه می‌اندیشد که بی‌فرزند نمی‌تواند زندگی کند و درمی‌یابد که تنش بی‌وجود او خالی از عشق خواهد بود و مانند گلدانی که خالی بماند و در آن گلی نباشد، بی‌روح و غمزه است. و می‌بیند که بدون کودکش هیچ‌گونه دلبستگی با جهان ندارد و اندوهش بیکران خواهد بود. اینجاست که فرزند خود را از همه چیزهای پیرامون خود برتر و گرامی‌تر می‌بیند.

بقیه از صفحه ۲۳  
آنتن...

این ترتیب در شکل ۴ نشان داده شده است. بازتابنده در مسیر موج دریافت‌شونده و دورتر از آنتن قرار داده می‌شود. به این ترتیب، موج ابتدا به آنتن گیرنده برخورد می‌کند و پس از گذشتن از آن، به بازتابنده برخورد می‌کند و به قسمت عقب منعکس می‌شود و به آنتن دیپل برمی‌خورد. می‌توان بازتابنده را طوری قرار داد که امواج نا-خواسته و به اصطلاح پارازیت را حذف کند. در آنتهای تلویزیون معمولاً دو بازتابنده و دو آنتن دیپل، یکی در پایین و یکی در بالا، نصب می‌شود. دیپل کوچکتر برای گرفتن کانالهای پر بسامد (امواج کوتاه‌تر) و دیپل بزرگتر برای گرفتن کانالهای کم بسامد (امواج بلندتر) به کار می‌رود.

## آنتهای فرستنده

آنچه گفتیم در مورد آنتهای گیرنده بود. عمل آنتن فرستنده پخش کردن امواج الکترومغناطیسی در فضا است؛ به این معنی که جریان متناوبی با بسامد زیاد در آن نوسان می‌کند و سبب گسیل داشتن امواج

در فضا می‌شود. آنتهای فرستنده معمولاً یکی از این دو نوع هستند: آنتن مارکنی (Marconi) و آنتن از نوع هرتز (Hertz).

در آنتن هرتز، اتصال به زمین نقش مهمی دارد و برای گسیل-داشتن امواج کم بسامد (امواج بلند) به کار می‌رود. این نوع آنتن: (۱) در همه جهتها تشعشهای يك شکل دارد؛ (۲) در انتها (یا انتهای) خود دارای ولتاژ زیاد است؛ (۳) بازده تشعشهای آن بسیار خوب است.

در آنتن نوع مارکنی، بعدهای فیزیکی آنتن، یعنی طول آن در بالای سطح زمین، طول قسمت افقی آن و اتصال به زمین همه از عواملی هستند که همراه با یکدیگر بسامد تشدید را تعیین می‌کنند. در شکل ۵ دو آنتن مارکنی، یکی به شکل L وارونه و دیگری از نوع T نشان داده شده است.

## آنتن هرتز

از يك میله هادی مستقیم تشکیل شده که امواج رادیویی به آن می‌رسند. این آنتن به زمین متصل نیست. برای آنکه آنتن هرتز بتواند به طور مؤثر يك موج معین را پخش

کند، باید طول آنتن دست کم برابر نصف طول موج مورد نظر باشد. برای سهولت محاسبه، ضریبی معادل ۲/۱ در نظر گرفته شده است. مثلاً، بلندترین طول موجی که يك آنتن ۱۵/۲۴ متری می‌تواند پخش کند  $۳۲ = ۱۵/۲۴ \times ۲/۱$  متر است.

## آنتهای فرستنده‌های اف. ام. و تلویزیون

امواج تلویزیون و اف. ام. با امواج رادیویی معمولی این تفاوت را دارند که از نوع امواج بسیار کوتاه (VHF)، یا امواج فوق کوتاه (UHF) هستند. به این سبب، آنتهای فرستنده آنها نیز متفاوت است. این آنتها برخلاف آنتهای فرستنده‌های رادیویی، افقی هستند و به صورت دو آنتن دیپل، که در وسط به صورت صلیب به هم متصل شده‌اند، ساخته می‌شوند. در شکل ۶ يك نمونه از این آنتن نشان داده شده است. هر صلیب با توجه به بعدهای خود مخصوص پخش کردن يك طول موج معین است.



صادق چوبك در میان نویسندگان ایران نامی ماندنی است. چوبك نخستین مجموعه داستان خود «خیمه شب بازی» را به سال ۱۳۲۴ به چاپ رساند. انتشار این کتاب تولد نویسنده‌ای را نوید داد که سهمی برجسته در داستان‌نویسی معاصر ایران دارد.

دو داستان کوتاهی که در اینجا می‌آوریم با عنوان و درونمایه‌ای یکسان به‌دوشیوه متفاوت بیان شده‌اند. صادق چوبك در نخستین داستان، به‌شیوه سوم شخص، به‌توصیف فضای داستان و دو گرگی می‌پردازد که به‌ظاهر دو قهرمان داستانند. در داستان دوم با خصوصیات دو گرگ بیشتر آشنا می‌شویم و حتی سخنان آنان را می‌شنویم. به‌گمان شما، نویسنده باین کار چه قصدی داشته است؟ و در کدام يك از دو داستان توانسته است مؤثرتر و گیراتر به‌بیان حرفهای خود بپردازد؟

## همراه - ۱

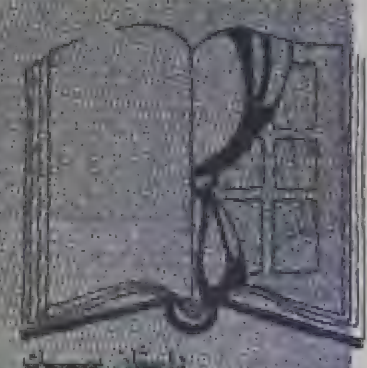
دو گرگ گرسنه و سرمازده، در گرگ و میش از کوه سرازیر شدند و به‌دشت رسیدند. برف سنگین‌ستمگر دشت را پوشانده بود. غبار کولاك هوا را درهم می‌کوبید. پستی و بلندی زیر برف در غلتیده و له شده بود. گرسنه و فرسوده، آن دو گرگ در برف یله می‌شدند و از زور گرسنگی پوزه در برف فرو می‌بردند و زبان را در برف

می‌راندند و با آرواره‌های لرزان برف را می‌خاییدند. جا پای گود و تاریك گله آهوان از پیش رفته، همچون سیاهدانه بر برف پاشیده بود و استخوانهای سر و پا و دنده کوچندگان فرومانده پیشین از زیر برف بیرون جسته. آن دو نمی‌دانستند به‌کجا می‌روند؛ از توان افتاده بودند. تازیانه کولاك و سرما و گرسنگی آنها را پیش می‌راند. بوران نمی‌برید. گرسنگی درونشان را خشکانده بود و سیلی کولاك آرواره‌هایشان را به‌لرزه انداخته بود. به‌هم تنه می‌زدند و از هم باز می‌شدند و در چاله می‌افتادند و در موج برف و کولاك سرگردان بودند و بیابان به‌پایان نمی‌رسید.

رفتند و رفتند تا رسیدند پای بید ریشه از زمین‌جسته کنده سوخته‌ای در فغان خویش پنجه استخوانی به‌آسمان برافراشته. پای یکی در برف فروشد و تن برپاهای ناتوان لرزید و تاب خورد و سنگین و زنجیر شده برجای واماند. همراه او، شتابان و آزمند پیشش ایستاد و جا پای استواری برسنگی، به‌زیر برف، برای خود جست و یافت و چشم از همراه فرومانده برنگرفت.

همراه وامانده ترسید و لرزید و چشمانش خفت و بیدار شد و تمام نیرویش در چشمان بی‌فروغش گرد آمد و دیده از همراه پرشده برنگرفت و یارای آنگه گامی فراتر نهد نداشت. ناگهان نگاهش لرزید و از دید گریخت و زیر جوش نگاه همره خویش درماند. پاهایش برهم چین شد و افتاد.

و آن که برپای بود، پرشده و آزمند، برچهری که زمانی نگاه در آن آشیان داشت خیره‌ماند. اکنون دیگر آن چشم و چهر برزمین برفپوش خفته بود و همره تشنه





به خون، امیدوار، زوزه گرسنه لرزانی از میان دندان بیرون داد.

و آن که برپای نبود، کوشید تا کمر راست کند. موی بر تنش زیر آرد برف موج خورد و لرزید و در برف فروتر شد. دهانش باز ماند و نگاه در دیدگانش بمرد.

و آن که برپای بود، دهان خشک بگشود و لثه نیلی بنمود و دندانهای زنگشده خورده به گلوی همزه در مانده فرو برد و خون فسرده از درون رگهایش مکید و برف سفید پوک خشک، برف خونین پرشاداب گشت.

## همراه - ۲

دو تا گرگ بودند که از کوچکی با هم دوست بودند و هرکاری که به چنگ می آوردند با هم می خوردند و در يك غار باهم زندگی می کردند. يك سال زمستان بدی شد و به قدری برف روی زمین نشست که این دو گرگ گرسنه ماندند. چند روزی به انتظار بند آمدن برف تو غارشان ماندند و هرچه ته مانده لاشه شکارهای پیش مانده بود، خوردند که برف بند بیاید و پی شکار بروند. اما برف بند نیامد و آنها ناچار به دشت زدند. اما هرچه رفتند گریه ای گیر نیاوردند. برف هم دست بردار نبود و کم کم داشت شب می شد و آنها از زور سرما و گرسنگی نه راه پیش داشتند و نه راه پس.



یکی از آنها که دیگر نمی توانست راه برود به دوستش گفت: «چاره نداریم مگه اینکه بز نیم بده.»

— «بز نیم بده که بریزن سرمون نفله مون کنن؟»

— «بریم به اون آغل بزرگه که دونه کوهه، گوسفندی

ور داریم و در ریم.»

— «معلوم می شه مخت عیب داره. کی آغلو تو این شب

برفی تنها می زاره؟ رفتن همون و زیر چوب و چماق له شدن همون. چون دلمونو بیارن که جدمون پیش چشممون بیا.»

— «تو اصلا ترسوپی. شکم گشنه که نباید از این چیزا

بترسه.»

— «یادت رفته بابات چه جوری مرد؟ مٹ دزد ناشی زد به

کاهدون، و تکه گنده هش شد گوشش.»

— «بازم اسم بابامو آوردی؟ تو اصلا به مرده چه کار

داری؟ مگه من اسم بابای تورو می آرم که از بس خربود،

یه آدمیزاد مفنگی دس آموزش کرده بود، برده بودش تو ده

که مرغ و خروساشو بیاد و انقدر گشنگی بشداد تا آخرش

مرد و گاه کردن تو پوستش و آبروی هرچی گرگ بود

برد؟»

— «بابای من خر نبود. از همه دونا تر بود. اگه

آدمیزاد امروز روزم به من اعتماد می کرد، می رفتم باش

زندگی می کردم. بده همچین حامی قلتشنی مٹ آدمیزاد

داشته باشیم؟ حالا تو می خوای بزنی بده، برو تا سرتو

ببرن، ببرن تو ده کله گرگی بگیرن.»

— «من دیگه دارم از حال می رم. دیگه نمی تونم پا از پا

ور دارم.»

— «اه، مٹ اینکه راس راسکی داری نفله می شی. پس

با همین زورو قدرتت می خواستی بزنی بده؟»

— «آره، نمی خواسم به نامردی بمیرم. می خواسم تا

زنده ام مرد و مردونه زندگی کنم و طعمه خودمو از چنگ

آدمیزاد بیرون بیارم.»

گرگ ناتوان این را گفت و حالش به هم خورد و به

زمین افتاد و دیگر نتوانست از جاش تکان بخورد. دوستش

از افتادن او خوشحال شد و دور و برش چرخید و پوزه اش

را لای موهای پهلوش فرو برد و چند جای تنش را گاز

گرفت. رفیق زمینگیر از کار دوستش سخت تعجب کرد و

جویده جویده از او پرسید: «داری چه کار می کنی؟ منو

چرا گاز می گیری؟»

— «واقعاً که عجب بی چشم و رویی هستی! پس دوستی

برا کی خوبه؟ تو اگه نخوای یه فداکاری کوچکی در راه

دوست عزیز خودت بکنی، پس برا چی خوبی؟»

— «چه فداکاری ای؟»

— «تو که داری می میری، پس اقلاً بذار من بخورم

که زنده بمونم.»

— «منو بخوری؟»

— «آره، مگه تو چته؟»

— «آخه ما سالهای سال با هم دوست جون جونی بودیم؟»

— «برای همینه که می گم باید فداکاری کنی.»

— «آخه من و تو هر دو مون گرگیم. مگه گرگ، گرگو

می خوره؟»

— «چرا نخوره؟ اگرم تا حالا نمی خورده، من شروع

می کنم تا بعدها بچه هامون یاد بگیرن.»



# منطق نور را بیازمایید



۲۵

## جایگاه کردن يك رقم

با تفکر معلوم می‌شود که M نه صفر است و نه ۱، و  $M \times B$  کمتر از ۱۰ است؛ A بزرگتر از M است، M نمی‌تواند ۹ باشد، و A باید بزرگتر از ۲ باشد. بنابراین، دسته‌های مقادیر ممکن برای M و A و B و F، اینها می‌شوند:

	د	خ	ح	ج	چ	ث	ت	پ	ب	الف
M	۴	۴	۴	۵	۵	۵	۶	۶	۷	۸
A	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰
B	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
F	۶	۸	۴	۵	۵	۰	۴	۸	۳	۶

	ض	ص	ش	س	ژ	ز	ر	ذ
M	۲	۲	۲	۲	۲	۳	۳	۳
A	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲
B	۴	۳	۳	۲	۲	۲	۲	۱
F	۸	۶	۴	۲	۰	۸	۷	۴

ستونهایی که حروف الفبا بالایشان نیست، به سبب آنکه رقمهای تکرار شده دارند، حذف می‌شوند. برای آنکه معلوم شود کدام دسته از رقمها مناسب است، به این ترتیب عمل می‌کنیم: از روی  $M \times A$ ، اندازه F را به دست می‌آوریم. سپس از روی  $M \times F$ ، با جمع کردن آنچه از ستون اول مانده است بر آن، E را به دست می‌آوریم. و همین‌طور پیش می‌رویم. اگر برای حرفی رقمی به دست آوریم که مکرر شده باشد، آن دسته حذف می‌شود. به این ترتیب، تنها ستون د باقی می‌ماند.

$$\begin{array}{r} ۲۳۰۷۶۹ \\ \times ۴ \\ \hline ۹۲۳۰۷۶ \end{array}$$

پس M مساوی ۴ است.

۲۶

## باشگاه

بنابر [۱] و [۳]، آغاز رفتن لاله به باشگاه به یکی از این دو صورت بوده است:  
الف - يك روز پس از آغاز رفتن کاووس.  
ب - شش روز پیش از آغاز رفتن کاووس.  
اگر الف راست باشد، از [۲] و [۴] معلوم می‌شود که کاووس و لاله در دومین بار رفتن به شکار و نیز ۲۰

روز پس از آن، هردو در يك روز به باشگاه رفته‌اند. از [۵] معلوم می‌شود که این دومین روز ملاقات باید در خرداد صورت گرفته باشد. ولی دیرترین روزهایی که کاووس و لاله می‌بایستی رفتن به باشگاه را آغاز کرده باشند، به ترتیب، ششم و هفتم اردیبهشت است؛ حتی در این صورت هم باید در ماه اردیبهشت دوبار با هم به باشگاه رفته باشند، یعنی روزهای ۱۱ و ۳۱. بنابراین، فرض الف نادرست است و فرض ب درست.

با فرض ب، نخستین سه‌شنبه نمی‌تواند دیرتر از اول اردیبهشت باشد، چه اگر چنین نباشد، دوشنبه پس از آن دومین دوشنبه ماه می‌شود. پس لاله رفتن به باشگاه را از روز اول اردیبهشت و کاووس رفتن به باشگاه را از روز هفتم اردیبهشت آغاز کرده است.

سپس از [۲] و [۴] برمی‌آید که روزهای ماه اردیبهشت، که هريك به باشگاه رفته است، عبارتند از: لاله: ۱، ۵، ۹، ۱۳، ۱۷، ۲۱، ۲۵، ۲۹. کاووس: ۷، ۱۲، ۱۷، ۲۲، ۲۷. پس، کاووس و لاله، روز هفدهم اردیبهشت در باشگاه یکدیگر را ملاقات کرده‌اند.

۲۷

## مرگ داوود

با فرض اینکه شماره‌های [۱] و [۲] و [۳] هر سه دروغ باشد، راه حل از جدول زیر به دست می‌آید:

جمله [۱]	جمله [۲]	جمله [۳]
اگر دروغ (قتل، اما نه باشد):	قتل توسط بهرام	حادثه
این جدول نشان می‌دهد که هیچ دو جمله نمی‌تواند دروغ باشد. پس یا هیچ کدام دروغ نیست یا یکی دروغ است.		

از [۴]، فقط يك نفر نمی‌توانسته است دروغ بگوید. پس هیچ کس دروغ نگفته است. چون هیچ کس دروغ نگفته است، سبب مرگ نه قتل بوده است نه حادثه. پس داوود خودکشی کرده است. یادآوری: ممکن است اینکه [۱] و [۲] هر دو راست گفته‌اند، مایه شگفتی شود؛ و نیز اینکه با وجود درست بودن [۴]، سبب مرگ، خودکشی بوده باشد. سبب اینکه چنین وضعی پیش آمده این است: هنگامی که مقدمه در حکمی دروغ باشد، آن حکم به عنوان يك کل، راست است صرف نظر از اینکه نتیجه راست باشد یا دروغ.



می‌گیرد، برآن است تا برای بررسی مسائل اجتماعی آموزشی و پرورشی گفت و شنودهای ویژه‌ای را میان دانش‌آموزان و دبیران تدارک ببیند.

سازمان تجلیل و بزرگداشت شخصیت‌های علمی و ادبی و اجتماعی و سرداران و نام‌آوران تاریخ ایران را در برنامه‌های خود قرار داده است و می‌کوشد تا بابرگزاری و ترتیب مسافرت‌های جمعی و علمی، اردوها، کلاسهای تقویتی، تشویق دانش‌آموزان هنرمند و با استعداد در همه زمینه‌ها، ترتیب مسابقات مختلف ورزشی و هنری و مبادله گروه‌های دانش‌آموزان میان شهرها راه تازه‌ای را فراهم جوانان ایران قرار دهد.

دانش‌آموزان به ایدئولوژی انقلاب، بررسی فلسفه بقا و استمرار نظام شاهنشاهی و اثرهای آن در حراست از تمامیت و قومیت ایران، نگرشی بنیادی بر اوضاع اجتماعی ایران پیش از سال ۱۳۰۰، از مهمترین برنامه‌های سازمان دانش‌آموزان وابسته به حزب رستاخیز ملی ایران است. سازمان که همه جوانان ۱۴ تا ۱۸ سال سراسر کشور، دانش‌آموزان دبیرستانی (کلاسهای ۴ و ۵ و ۶) هنرستانهای صنعتی و دانشسراهای مقدماتی سراسر کشور را فرا



کنگره دانش‌آموزان دبیرستانها، هنرستانها و دانشسراهای سراسر کشور، با تصویب اساسنامه‌ای، بنیاد سازمان دانش‌آموزان سراسر کشور را، که نخستین سازمان متشکل وابسته به حزب رستاخیز ملی ایران است، با دو میلیون و دویست هزار نفر عضو پایه گذاشت. این کنگره با دادن قطعنامه‌ای همراه با موج سپاس جوانان از رهبر کشور ما پایان گرفت.

دانش‌آموزان همه در حرفه‌هایشان در يك نقطه اعتقاد مشترك داشتند: سپاس برای آنکه فرصت یافته‌اند تا در بررسی مسائل سیاسی و اجتماعی کشور سهمیم شوند، و این در تاریخ مشروطیت ایران، اولین بار است که به جوانان کمتر از ۱۸ سال فرصت داده می‌شود تا در مسائل سیاسی و اجتماعی و پایه‌گذاری يك تشکیلات سیاسی در کشور سهمیم شوند.

در برگزاری کنگره، جوانان با حفظ نظم که نمی‌توانست با شور و هیجان ناشی از سن آنان هماهنگ باشد نشان دادند که می‌توانند در عرصه مسائل سیاسی و اجتماعی نیز مسئولیت‌های بزرگتری را عهده‌دار شوند.

لحاظ رایگان بودن تحصیلات و چه از لحاظ تغذیه و بهداشت رایگان، در اختیار دانش‌آموزان کشور قرار گرفته است و اینک تمام امکانات بسیج شده است تا جوانان امروز کشور، مدیران برجسته‌ای برای ایران فردا باشند و بتوانند با دانش بیشتری چرخهای کشور را سریعتر از نسل فعلی به گردش درآورند تا مملکت، همان‌طور که شاهنشاه ما فرموده‌اند، به زودی در بین پنج کشور قدرتمند دنیا قرار گیرد. دبیرکل آنگاه اضافه کرد: «آینده ایران دست شماست، و آینده ایران متعلق به شماست. مملکت امروز به جوانان پرشور، متفکر، وطنپرست و معتقد به قومیت ایرانی نیاز دارد و اطمینان دارم شما با معلوماتی که کسب می‌کنید ایران فردا را به آن مقامی که شایسته آن است خواهید رسانید. تا شما هستید و شاهنشاهی که ما را رهبری می‌کنند، ایران همچنان ایران باقی خواهد ماند.»





### نامه شما هم رسید

از آذرشهر:  
پولاد ممقانی  
از بافق:  
نادر جلالی  
از پروجرده:  
شهناز حاتمی  
از بوشهر:  
ناصر فتح زاده  
از بهبهان:  
محمدحسین دهدشتی  
فرخ جعفرزاده  
محسن حداد  
سلطانعلی مسکینی  
علی قنبر موسوی نژاد  
از تهران:  
احمد زادبود  
محمد عجمی  
از دزفول:

منصوره ذاکر حسین  
از ساری:  
قاسم یزدانی  
از شاه آباد غرب:  
خسرو خاموشی  
از شیراز:  
پروانه همیری  
از گرمسار:  
حسین آقاعمو  
حسین حاجی مزدادانی  
چنگیز حسینی  
عباس ده نمکی  
حسین عمادین  
اصلاح قزلو  
مقصومه مبلفی  
عبدالحسین مشهدی  
شهربانو نصیری  
از گناباد:  
حسن مهدوی

### آثار جوانان

#### بهار بیا

آهای بهار،  
بهار بیا، سبزی بیار، شادی بیار  
امید و تو دلا بشون  
تو خونه خوشحالی بیار.  
  
بگو خورشید از دل کوه  
طلوع کنه،  
آسمون پاک خدا غم نگیره  
دنیا از نور عشق  
روشن بشه  
ابریکود از غم و درد اشک نریزه.  
  
ستاره ها گل بشون تو آسمون  
شقایق صحرای رو رنگارنگ کنن  
کنجشکا آواز بخونن  
رو شاخه ها،  
آلاله ها دشتو پر از رنگ بکنن.  
  
رو شاخه های سبز سیب  
شکوفه ها جوونه کنن  
تو کنج ایوون خونه  
چلچله ها لونه کنن  
  
برای هرکدوم ما  
شادی جاودان بیار  
از زنبقای پاک عشق  
برامون ارمغان بیار  
آهای بهار، بهار بیا.

#### یادت می آد؟

یادت می آد  
اون روزا که  
شادی تو ما مهمونی بود  
تو قلب پاک و ساده مون  
عشق و صفا زندونی بود؟  
  
یادت می آد  
دستای ما  
چه مهربون بودن باهم  
دلای صاف پر وفا  
چه همزبون بودن باهم؟  
  
از بس تو فکر هم بودیم  
تا صب چشامون خواب نداشت  
غم نمی دونستیم چیه  
چشامون اشک و آب نداشت.  
  
رنگ لبات یادم می آد  
مث گل شمعدونی بود  
انگار تو قلب کوچیکت  
رازی بزرگ پنهونی بود؟

تو چشم براق سیات  
نگا می کردم ساعتاً  
چشات مث کبوتر  
پر می زدن روی هوا.

یادت می آد  
موی طلام

با نسیم همبازی می شد  
وقتی از عشق  
حرف می زدیم،  
گونه هام عنابی می شد؟

زندگی چیز خوبی بود  
آخ که چه زود گذشت و رفت!  
یادت می آد اون جمعه ها  
گردشا و بازی تو باغ؟

بستنی و چرخ فلك  
عروسك و توپ و طناب؟  
چه قهرمانانی بودن  
تو قصه های دم خواب!  
دنیای ما هرچی که بود  
پر از وفا و خوبی بود  
رفاقتا جون جونی بود.  
زندگی پاک و ساده بود.

اما چه شد  
دنیای تو یه دنیا شد  
دنیای من یه دنیا شد،  
راهبامون از هم جدا شد؟

آخ که راه بچگیا  
زود جدا شد از راه ما  
دنیای پاک و ساده مون  
چه بی وفا شد برا ما!

فرزانه آذری مجد  
دبیرستان خوارزمی - تهران



## از میان نامه‌ها

پشم پاك‌كنی وجود دارد.  
راه آهن تهران - مشهد از شهر  
مامی گذرد. مسجد جامع مشهورترین  
بنای تاریخی شهر ماست. دیگر از  
بناهای تاریخی، منار آجری و  
مدرسه کهنه است.

ابن‌یمین، شاعر معروف، از  
سبزوار برخاسته است.  
دبیرستان ابن‌یمین - سعید مسگر مقدم

### روستای ما، کچلام،

روستای ما با جمعیتی نزدیک به  
۱۳۲۰ نفر، در بیست کیلومتری  
لاهیجان، قرار دارد. مردم روستای ما  
بیشتر در شالیزارها به کار مشغولند.  
شعبه‌ای از سفیدرود، به نام نهر  
حشمت‌رود، در روستای ما جریان  
دارد که از آب آن برای آبیاری  
شالیزارها استفاده می‌کنند. در  
دبستان پنج‌کلاسه روستای ما صد و  
هفتاد دختر و پسر مشغول تحصیلند.  
در کچلام ۱۳ مغازه و ۷ کارخانه  
برنجکوبی وجود دارد. خانه انصاف  
روستای ما به اختلافهای مردم  
رسیدگی می‌کند. روشنایی قسمتی  
از روستای ما از برقیکی از موتور-  
های برنجکوبی تأمین می‌شود.  
امروزه بیشتر خانه‌های کچلام با  
آجر و مصالح ساختمانی محکم ساخته  
می‌شود.

### مرتضی وارسته کچلامی

### شهر ما، داراب،

داراب در ۹ کیلومتری محلی قرار  
دارد که روزی دارابگرد خوانده  
می‌شد و اکنون جز خرابه‌هایی، به  
نام قلعه دهیا، از آن باقی نمانده  
است.

محصولهای عمده داراب عبارتند  
از: مرکبات، گندم، جو، پنبه و گل  
سرخ.

دارابیمها بیشتر به کار کشاورزی  
و گله‌داری سرگرمند، به کار قالیبافی،  
حصیربافی و گلیمبافی نیز می-  
پردازند.

در داراب از این اثرهای تاریخی  
می‌توانید دیدن کنید: نقش شاپور،  
مسجد سنگی، قلعه دهیا، آتشکده  
آذرخش و آتشکده آذر جو.

نوشین جعفری

سال اول نظری، دبیرستان آزمون

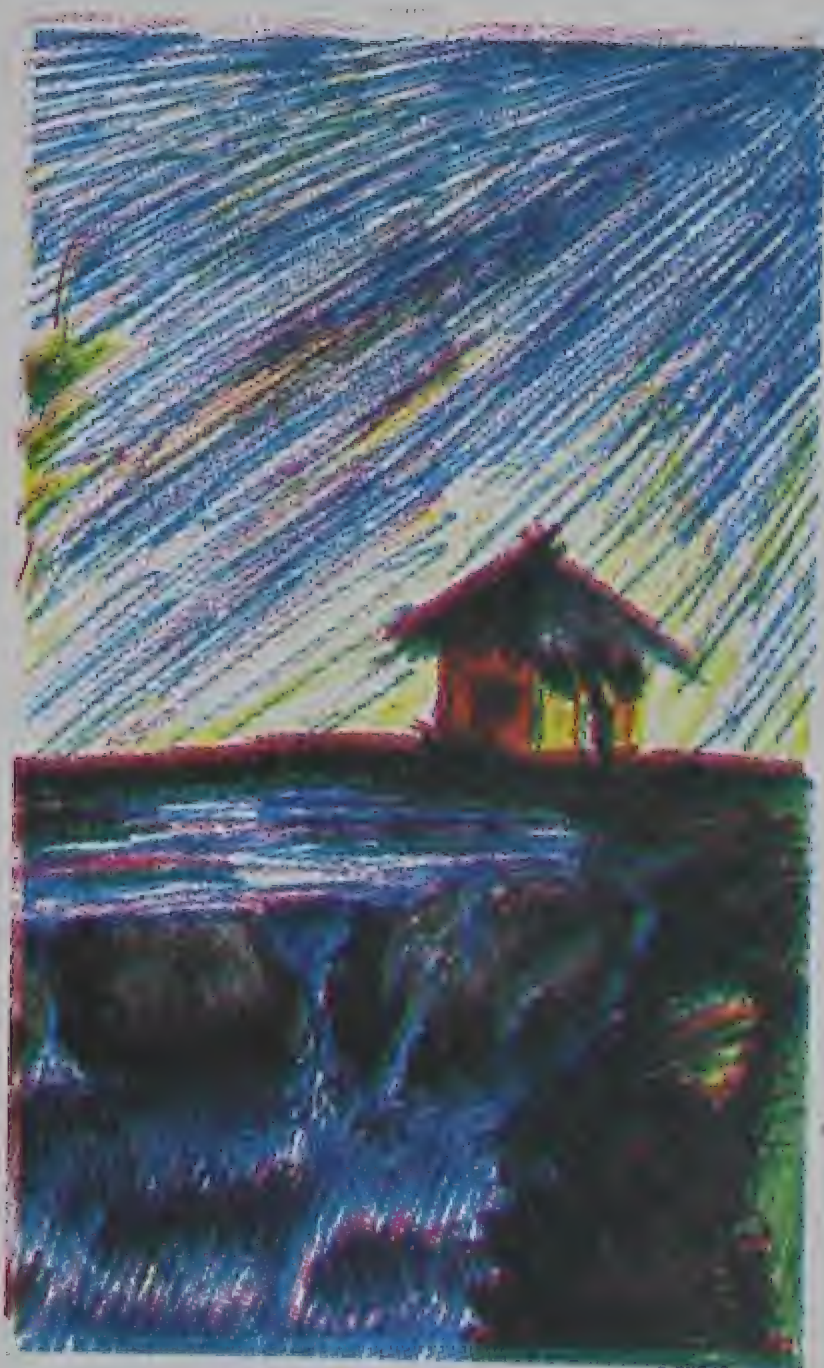
شهر آذربایجان شرقی است. به  
سبب وجود آبهای گرم و معدنی، هر  
سال عده زیادی به شهر ما می‌آیند.  
آرامگاه شیخ صفی‌الدین اردبیلی  
و مسجد جمعه از بناهای تاریخی  
شهر ماست. عده‌ای از اردبیلیها در  
کارگاههای قالیبافی به کار بافتن  
قالیهای خوش‌نقش سرگرمند. سیلوی  
بزرگ شهر ما، در کنار جاده  
مشکین شهر - اردبیل، روبه تمام  
شدن است.

### رادعلی دادخواه

### شهر ما، سبزوار،

شهر ما، سبزوار، با بسیاری از  
داستانهای پهلوانی ایران بستگی  
دارد، مثلاً مردم تا مدت‌ها میدان مرکز  
شهر را میدان دیو سفید می‌نامیدند  
و می‌گفتند که رزمگاه رستم و  
سمراب بوده است.

در جنوب شهر ما، به سبب وجود  
شنهای روان، يك جنگل مصنوعی  
درست کرده‌اند. مردم شهر ما برای  
کشاورزی بیشتر از آب قنات استفاده  
می‌کنند. محصولهای عمده اینجا  
گندم و جو، چغندر قند و پنبه است.  
در سبزوار کارخانه‌های زیادی،  
مانند پنبه پاك‌كنی، صابونسازی و



نقاشی از: مصطفی فرهادی  
دبیرستان پهلوی - ملایر

### روستای ما، نراق،

نراق یکی از روستاهای محلات  
است. روستای ما تا تهران ۲۷۰  
کیلومتر فاصله دارد. نراق روستایی  
کوهستانی است و در تابستانها عده  
زیادی برای تفریح و هواخوری سری  
به آن می‌زنند. بیشتر نراقیمها به کار  
کشاورزی و قالیبافی سرگرمند.  
آب چشمه‌های نراق بسیار زلال و  
گوار است. محصولهای روستای ما  
گندم، جو و پنبه است. بیشتر کار-  
های کشاورزی روستای ما باماشین  
انجام می‌گیرد.

هر سال به هنگام بهار، سیلاب -  
های بزرگی در روستای ما جاری  
می‌شود که گاهی به محصولهای  
کشاورزی آسیب می‌رساند.

دبیرستان عباس معصومی - محمد قچری

### ساری، شهر بهار نارنج،

مسافری که از تهران به سوی  
شهر ما، ساری، حرکت می‌کند از  
راهی می‌گذرد که زمانی سپاهیان  
نادرشاه و شاه عباس گذشته‌اند. در  
يك سوی ساری وحومه آن، البرز  
پر شکوه و جلال با جنگلهای انبوه  
و سبز و خرم خود دامن گسترده  
است و در سوی دیگر دریای خزر.

در فصل بهار، در خیابانهای  
ساری، که همه با درختهای نارنج  
آراسته شده‌اند، بوی بهار نارنج را  
حس می‌کنید و در زمستان منظره  
صید ماهی در فرح‌آباد ساری دیدنی  
است. در این فصل ماهیگیران دسته  
جمعی به صید ماهی سرگرم می‌شوند.  
در فرح‌آباد ساری نیز بنایی  
تاریخی از زمان شاه عباس به یادگار  
مانده است. در کنار این بنا، که  
به مسجد شاه عباس معروف است،  
دیواری است به طول ۴/۵ متر و  
عرض ۲ متر. این دیوار بازمانده  
کاخ است که شاه عباس برای خود  
ساخته بود. این دیوار اکنون از  
سوی وزارت فرهنگ و هنر نگهداری  
می‌شود.

دانشکده کشاورزی شهر ما هر  
سال عده زیادی دانشجو می‌پذیرد.  
دبیرستان مهرگان - نوشیروان صفایی

### شهر ما، اردبیل،

اردبیل، پس از تبریز، بزرگترین



تن یا (تم) و بك یا (تك) ترکیب شده است و چون صدایی که از این ساز برمی آید همین دولفظ را به گوش می‌رساند، احتمال دارد که نام آن را از صدایش گرفته باشند. به این ترتیب که وقتی که بادست راست ضربه‌ای به میان پوست زده شود، صدای تن شنیده می‌شود و چون با انگشتان دست چپ تلنگری به لبه پوست بزنند، صدای تك یا بك به گوش می‌رسد.

در فرهنگها این کلمه به صورت تنبك و به معنای تنبك نیز ثبت شده است.

سوژنی سروده است:

در جد قرینشانم، لیکن به گاه هزل  
من کوس خسروانم و ایشان دف و تنبك  
عمید سروده است:

دوری که از تو در سرمستی فزون شود  
آواز کوس باز نداند کس از تنبك  
میرنجات آن را با همان تلفظ معمولی آورده است و حتی کلمه تلنگ را (بروزن پلنگ)، که مراد تلنگر زدن به روی پوست تنبك است، به کار برده است.

نوبت تخته شلنگ است، حریفان  
دستی  
تنبك ما به تلنگ است، حریفان  
دستی

باید گفت که شلنگ تخته نیز نوعی رقص و پایکوبی بیقاعده و از سر شوق است.

چوبهایی که در ساختن تنبك به کار می‌روند عبارتند از: چوب درخت گردو، چوب درخت توت، چوب سیاه، چوب جنگلی و چوب درخت افرا.

جنس پوستی که روی دوره ضرب می‌کشند متفاوت است و معمولاً پوست بز یا پوست میش یا پوست بره یا پوست ماهی به کار می‌برند. نامهایی که به قسمت‌های مختلف تنبك یا ضرب داده‌اند، بنا به گفته حسین تهرانی\*، چنین است:

۱- دوره (بخشی که پوست کشیده می‌شود)،  
۲- تنه (کاسه صوتی ضرب است)،

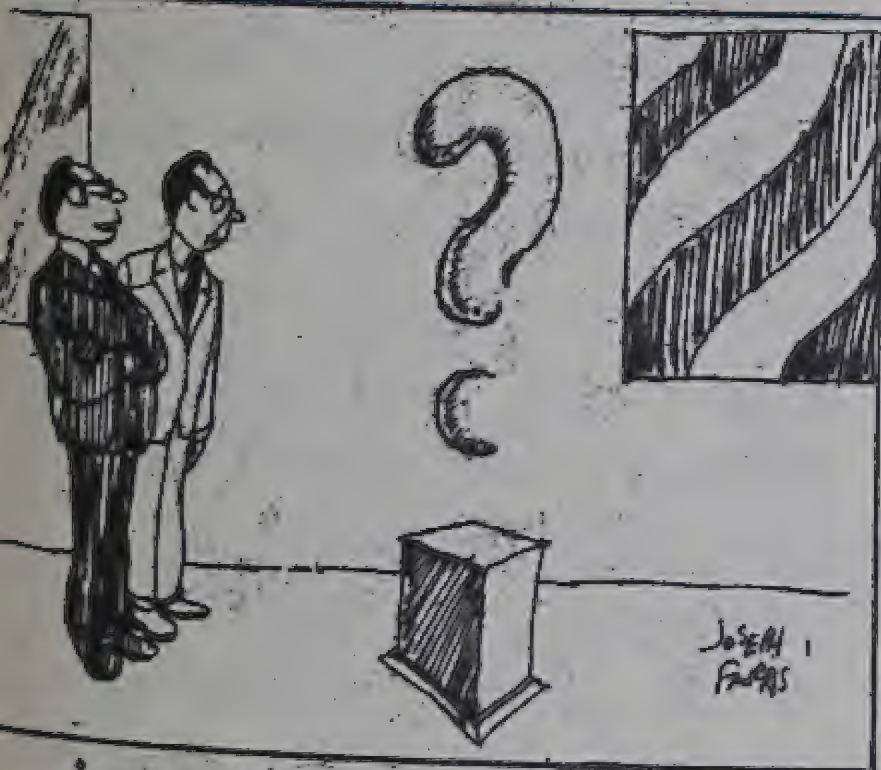
۳- نفیر (بخشی است که در بغل نوازنده می‌نشیند و شکل دهانه يك شیپور را دارد)،

۴- دهانه (قسمتی است که به دنبال نفیر می‌آید و در واقع سوی دیگر استوانه است که آزاد است).

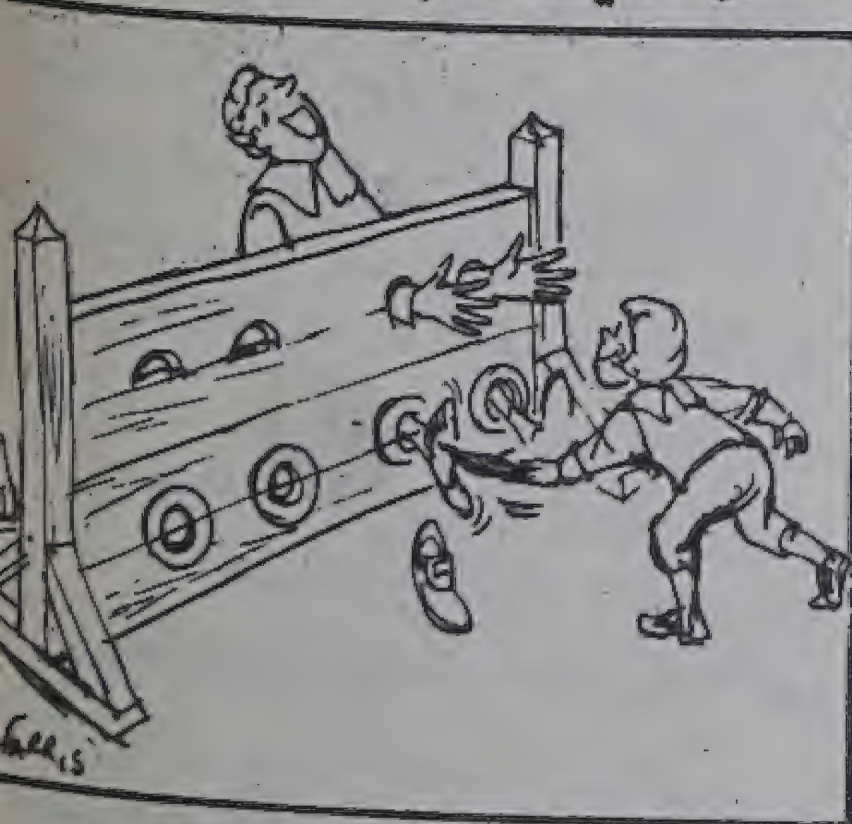
نکته‌ای که لازم است در اینجا گفته شود این است که نمی‌دانیم از چه تاریخی لفظ ضرب به جای تنبك به کار رفته است. در میان اشعار شاعران گذشته فقط به يك بیت از مولوی برمی‌خوریم که لفظ ضرب به جای تنبك، یا سازی شبیه به آن، به کار رفته است و آن بیت این است:

خدایا، مطربان را انگبین ده  
برای ضرب دستی آهنین ده  
پایان

\* حسین تهرانی، هنرآموز هنرستان عالی موسیقی ملی بود و در این هنرستان ضرب (تنبك) و وزنشناسی یاد می‌داد. برای اولین بار، در سال ۱۳۲۹، يك ارکستر ضرب از شاگردان خود ترتیب داد. ضربهایی که در این ارکستر مورد استفاده قرار گرفت ابعاد مختلفی داشتند، به همین سبب همه باهم قادر بودند که نغمه‌های ساده‌ای بنوازند. این اقدام نه تنها برای ایرانیها جالب بود، بلکه در نظر خارجیها نیز شگفت‌آور به نظر می‌رسید. این هنرمند دوسال پیش درگذشت.



در نمایشگاه مجسمه‌سازی مدرن



شکجه در شکجه!

رشته‌های گوناگون مدرسه گواه این علاقه‌مندی است. مدرسه عالی پارس دارای زمین والیبال و بسکتبال در ساختمان شماره ۲ است. دانشجویان از زمین فوتبال استادیوم داوودیه نیز استفاده می‌کنند.

### پیشرفت‌ها

مدرسه عالی پارس کار خود را در يك ساختمان آغاز کرد و اکنون که هفتمین سال فعالیت خود را پشت سر می‌گذارد، در چهار ساختمان کار خود را دنبال می‌کند و از لحاظ آموزشی هم، به خصوص در زمینه کارهای تحقیقی رشته علوم تربیتی، با همکاری استادان و دانشجویان فعالیت‌هایی انجام گرفته است. تست‌های هوش، تست‌های عاطفی

و رغبت‌های شغلی و حرفه‌ای برای جوانان ایرانی توسط گروه علوم تربیتی تهیه شده است.

### برنامه‌های آینده

بنای ساختمان جدید و اصلی مدرسه در زمینی به مساحت دویست هزار مترمربع در منطقه غرب تهران از برنامه‌های آینده مدرسه عالی پارس است.



$$\frac{\sin \frac{B-C}{2}}{h} = \frac{\cos \frac{A}{2}}{a+x} \Rightarrow \sin \frac{B-C}{2} = \frac{a \cos \frac{A}{2}}{a+x}$$

از طرف دیگر طبق خاصیت نیم از خارجی خواهیم داشت:

$$\frac{a+x}{x} = \frac{h}{c} \Rightarrow \frac{a+x}{a} = \frac{h}{h-c} \Rightarrow a+x = \frac{ah}{h-c}$$

$$\sin \frac{B-C}{2} = \frac{(h-c) \cos \frac{A}{2}}{a} = \frac{\cos \frac{A}{2}}{a} \sqrt{a^2 - 2m^2 \sin^2 \frac{A}{2}}$$

پس: بحث - شرط وجود جواب این است که ادلاً مقدار  $\sin \frac{B-C}{2}$  حقیقی، مثلاً کوچکتر از ۱ بوده. مثلاً مقادیر  $h$  و  $c$  نیز حقیقی باشند، و این بحث بر حسب آنکه  $\hat{A}$  حاده یا منفرجه باشد، تفسیر می‌کند.

الف -  $\hat{A}$  منفرجه است - در این صورت  $\cos A < 0$  بوده و شرط وجود جواب این است که داشته باشیم:

$$2m^2 \sin^2 \frac{A}{2} - a^2 \geq 0 \Rightarrow m^2 \geq \frac{a^2}{2 \sin^2 \frac{A}{2}}$$

ولی باید  $\sin \frac{B-C}{2} < 1$  باشد. یعنی:

$$\frac{\cos \frac{A}{2}}{a} \sqrt{a^2 - 2m^2 \sin^2 \frac{A}{2}} < 1$$

$$\cos^2 \frac{A}{2} (a^2 - 2m^2 \sin^2 \frac{A}{2}) > a^2 \cos A$$

و از آنجا:

$$a^2 \sin^2 \frac{A}{2} > 2m^2 \sin^2 \frac{A}{2} \cos^2 \frac{A}{2}$$

پس از اختصار:

$$m^2 < \frac{a^2}{2 \cos^2 \frac{A}{2}}$$

یعنی:

$$\frac{a^2}{2 \sin^2 \frac{A}{2}} \leq m^2 < \frac{a^2}{2 \cos^2 \frac{A}{2}}$$

پس باید داشته باشیم:

ب -  $\hat{A}$  حاده است: در این حال  $\cos A > 0$  بوده و اگر همین روش

عمل کنیم خواهیم داشت:

$$\frac{a^2}{2 \cos^2 \frac{A}{2}} < m^2 \leq \frac{a^2}{2 \sin^2 \frac{A}{2}}$$

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{h}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R \quad \text{م ۶-۱۳- از فرمول}$$

$$4R^2 = \frac{a^2}{\sin^2 A} + \frac{h^2}{\sin^2 B} + \frac{c^2}{\sin^2 C} = \frac{a^2 + h^2 + c^2}{\sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C}$$

$$\sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C = 2(1 + \cos A \cos B \cos C)$$

$$4R^2 = \frac{m^2}{2(1 + \cos A \cos B \cos C)} \quad \text{خواهیم داشت:}$$

شماره دوازدهم

مشکلات عربی - م ۶-۱۳ - می‌دانیم که:

$$a^2 = h^2 + c^2 - 2hc \cos A = m^2 - 2hc \cos A$$

$$2hc = \frac{m^2 - a^2}{\cos A} \quad (۱)$$

و از آنجا: با در نظر گرفتن  $h^2 + c^2 = m^2$  طرفین رابطه (۱) را یک بار به طرفین این رابطه افزوده و یک بار کم می‌کنیم. چنین خواهیم داشت:

$$h+c = \sqrt{m^2 + \frac{m^2 - a^2}{\cos A}} = \sqrt{\frac{m^2(1 + \cos A) - a^2}{\cos A}} = \sqrt{\frac{m^2 \cos^2 \frac{A}{2} - a^2}{\cos A}}$$

$$h-c = \sqrt{m^2 - \frac{m^2 - a^2}{\cos A}} = \sqrt{\frac{a^2 - m^2(1 - \cos A)}{\cos A}} = \sqrt{\frac{a^2 - 2m^2 \sin^2 \frac{A}{2}}{\cos A}}$$

حال با معلوم بودن  $h+c$  و  $h-c$  می‌توان  $h$  و  $c$  را به آسانی محاسبه کرد. مناسب  $\sin \frac{B-C}{2}$  باردهشهای مختلف امکان پذیر است:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{h}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = \frac{h-c}{\sin B - \sin C} = \frac{h-c}{2 \sin \frac{B-C}{2} \cos \frac{B+C}{2}}$$

و از آنجا با در نظر گرفتن  $\sin \frac{B+C}{2} = \cos \frac{A}{2}$  خواهیم داشت:

$$\sin \frac{B-C}{2} = \frac{h-c}{a} \cos \frac{A}{2}$$

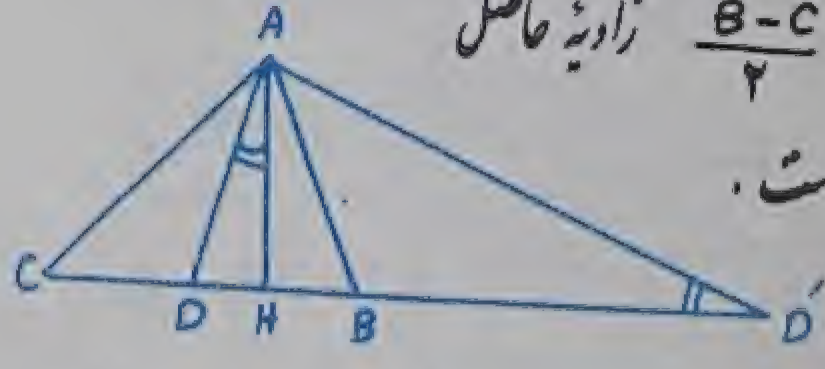
$$\sin \frac{B-C}{2} = \frac{\cos \frac{A}{2}}{a} \sqrt{\frac{a^2 - 2m^2 \sin^2 \frac{A}{2}}{\cos A}}$$

$$\frac{h+c}{h-c} = \frac{\tan \frac{B+C}{2}}{\tan \frac{B-C}{2}} \quad \text{روش دوم - از فرمول}$$

$$\tan \frac{B-C}{2} = \cot \frac{A}{2} \sqrt{\frac{a^2 - 2m^2 \sin^2 \frac{A}{2}}{2m^2 \cos^2 \frac{A}{2} - a^2}}$$

و از آنجا به آسانی  $\sin \frac{B-C}{2}$  به دست می‌آید.

روش سوم - می‌دانیم که  $\frac{B-C}{2}$  زاویه حاصل بین ارتفاع و نیم از رأس  $A$  است.



اگر  $D$  برخورد امتداد نیم از خارجی زاویه  $A$  باشد و ضلع  $CB$  باشد واضح است:

$$\widehat{AD'C} = \frac{B-C}{2}$$

و اگر  $BD = x$  فرض شود در مثل  $ACD$  خواهیم داشت:



داز آنجا :

$$1 + \cos^2 x - 2 \cos^2 x + 1 + \sin^2 x + 2 \sin^2 x + 1 + \sin^2 x - 2 \sin^2 x = 5$$

$$4 + \sin^2 x - 2 \cos^2 x = 5$$

$$1 - \cos^2 x - 2 \cos^2 x = 1$$

$$\cos^2 x + 2 \cos^2 x = 0$$

$$\cos^2 x (\cos^2 x + 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \cos^2 x = 0 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} \\ \cos^2 x = -2 \end{cases} \quad \begin{matrix} x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \\ \text{غیر قابل قبول} \end{matrix}$$

م ۵-۱۳

$$\left( \frac{1 + \cos^2 x}{2} \right)^2 + \left( \frac{1 + \cos(2x + \frac{\pi}{2})}{2} \right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$\left( \frac{1 + \cos^2 x}{2} \right)^2 + \left( \frac{1 - \sin^2 x}{2} \right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$1 + \cos^2 x + 2 \cos^2 x + 1 + \sin^2 x - 2 \sin^2 x = 1$$

$$2 + 2 \cos^2 x - 2 \sin^2 x = 0$$

$$\cos^2 x - \sin^2 x = -1$$

$$\sqrt{2} \cos(2x + \frac{\pi}{4}) = -1$$

$$\cos(2x + \frac{\pi}{4}) = \frac{-\sqrt{2}}{2} = \cos \frac{3\pi}{4}$$

$$2x + \frac{\pi}{4} = 2k\pi \pm \frac{3\pi}{4}$$

$$\boxed{x = k\pi - \frac{\pi}{4} \pm \frac{3\pi}{4}} \Rightarrow \begin{cases} x' = k\pi + \frac{\pi}{2} \\ x'' = k\pi - \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

$$\frac{1}{4} \sin(2x + \frac{\pi}{4}) + 1 - \cos(\frac{2x}{3} - \frac{2\pi}{15}) \quad \text{م ۵-۱۴}$$

از فرمول  $1 - \cos x = 2 \sin^2 \frac{x}{2}$  استفاده می کنیم چنان می شود:

$$\frac{1}{4} \sin(2x + \frac{\pi}{4}) + 2 \sin^2(\frac{2x}{6} + \frac{\pi}{15}) = 0$$

حال  $\sin(2x + \frac{\pi}{4}) = 2 \sin x - 2 \sin^3 x$  را طبق فرمول  $\sin^3 x = 2 \sin x - 2 \sin^3 x$  می نویسیم:

$$\frac{1}{4} \left[ 2 \sin(\frac{2x}{3} + \frac{\pi}{15}) - 2 \sin^3(\frac{2x}{3} + \frac{\pi}{15}) \right] + 2 \sin^2(\frac{2x}{6} + \frac{\pi}{15}) = 0$$

این معادله را می توان به  $\sin(\frac{2x}{3} + \frac{\pi}{15})$  کوچک کرد، پس:

$$\sin(\frac{2x}{3} + \frac{\pi}{15}) = 0 \Rightarrow \frac{2x}{3} + \frac{\pi}{15} = k\pi$$

$$\frac{2x}{3} = k\pi - \frac{\pi}{15} \Rightarrow \boxed{x = \frac{3k\pi}{2} - \frac{\pi}{10}}$$

آنچه کد باقی می ماند عبارت است از:

$$\frac{3}{4} - 2 \sin^2(\frac{2x}{3} + \frac{\pi}{15}) + 2 \sin(\frac{2x}{3} + \frac{\pi}{15}) = 0$$

$$4 \sin^2(\frac{2x}{3} + \frac{\pi}{15}) - 4 \sin(\frac{2x}{3} + \frac{\pi}{15}) - 3 = 0$$

$$\sin(\frac{2x}{3} + \frac{\pi}{15}) = \frac{2 \pm \sqrt{4+12}}{4} = \frac{2 \pm 4}{4} \Rightarrow \begin{cases} \frac{3}{4} \\ -\frac{1}{4} \end{cases} \quad \text{غیر قابل قبول}$$

$$\sin(\frac{2x}{3} + \frac{\pi}{15}) - \frac{1}{4} = \sin(-\frac{\pi}{6})$$

$$2R = \frac{m}{\sqrt{2(1 + \cos A \cos B \cos C)}}$$

داز آنجا :

اینک با در دست داشتن  $2R$  بر حسب متغیر معلوم مسئله برآسانی می توان

اصلاح را از فرمولهای  $a = 2R \sin A$  و ... حساب کرد.

م ۵-۱۵. با در نظر گرفتن  $2C = 2\pi - 2(A+B)$  رابطه چنان

$$2 \cos \frac{2(A+B)}{2} \cos \frac{2(A-B)}{2} - 1 - \cos^2(A+B) = 0$$

می شود:  $1 + \cos^2(A+B) = 2 \cos^2 \frac{2(A+B)}{2}$  ولی

$$\cos \frac{2(A+B)}{2} \left[ \cos \frac{2(A-B)}{2} - \cos \frac{2(A+B)}{2} \right] = 0$$

$$\cos \frac{2(A+B)}{2} \left[ -2 \sin \frac{2A}{2} \sin \left( -\frac{2B}{2} \right) \right] = 0$$

یا :

$$\sin \frac{2A}{2} \sin \frac{2B}{2} \sin \frac{2C}{2} = 0$$

پس یکی از زوایای  $\frac{2A}{2}$  یا  $\frac{2B}{2}$  یا  $\frac{2C}{2}$  برابر  $k\pi$  بوده داز آنجا

یا  $B$  یا  $C$  برابر  $\frac{2k\pi}{2}$  خواهد بود. چون  $A, B, C$  بین صفر و  $\pi$  هستند پس

فقط  $k=1$  قابل قبول بوده و یکی از زوایای  $A$  یا  $B$  یا  $C$  برابر  $\frac{2\pi}{2}$  یعنی  $180^\circ$  خواهد بود.

**مثلات ۵ ریاضی م ۵-۱۱** - طرفین معادله برابر  $\cos^2 x$  تقسیم می کنیم:

$$\frac{2 \sin^2 x}{\cos^2 x} \times \frac{1}{\cos^2 x} = 2 \tan^2 x + 2$$

$$2 \tan^2 x (1 + \tan^2 x) = 2 \tan^2 x + 2$$

داز آنجا :

$$2 \tan^2 x + 2 \tan^4 x = 2 \tan^2 x + 2$$

یا :

$$\tan^4 x - 2 \tan^2 x + 2 = 0$$

بالاخره :

چون مجموع ضرایب این معادله صفر است، پس یکی از جوابها  $\tan^2 x = 1$  می باشد. در حین

معلوم می شود که معادله درجه سوم دارای فاکتور  $\tan^2 x - 1$  است و پس از تجزیه خواهیم داشت:

$$(\tan^2 x - 1)(\tan^2 x + \tan^2 x - 2) = 0$$

$$\tan^2 x + \tan^2 x - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \tan^2 x = 1 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{4} \\ \tan^2 x = -2 = \tan^2(-\theta) \Rightarrow x = k\pi - \theta \end{cases}$$

( $\theta = \arctan 2$ )

م ۵-۱۲. از فرمول  $\sin^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{2}$  استفاده می کنیم.

$$\left( \frac{1 - \cos 2x}{2} \right)^2 + \left( \frac{1 - \cos(2x + \frac{\pi}{2})}{2} \right)^2 + \left( \frac{1 - \cos(2x - \frac{\pi}{2})}{2} \right)^2 = \frac{5}{4}$$

با در نظر گرفتن اینکه  $\cos(2x - \frac{\pi}{2}) = \sin 2x$  و  $\cos(2x + \frac{\pi}{2}) = -\sin 2x$

خواهیم داشت:

$$\frac{1 + \cos^2 2x - 2 \cos^2 2x}{4} + \frac{1 + \sin^2 2x + 2 \sin^2 2x}{4} + \frac{1 + \sin^2 2x - 2 \sin^2 2x}{4} = \frac{5}{4}$$



دراز آنجا:  $\alpha = 2$  این رابطه و نتایج حاصل صحیح است. در این حال از رابطه  $\beta = 2 + 1 = 3$  نتیجه می شود که  $\beta = 1$  است پس:  $\boxed{n=4}$

در حالت دوم نتیجه می شود:  
 $\alpha = \beta$   
 $2 = 3 + 1$   
 $2 = (3+1) + 1 = 4$  مضرب ۲  
 برای اینکه این تساوی برقرار باشد باید  $\alpha = 1$  و  $\beta = 0$  باشد و از آنجا:  $\boxed{n=1}$

ح ۶-۱۸-اولاً  

$$\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1} - \frac{2}{x} = \frac{2}{x(x-1)(x+1)}$$
 چون می از سه عدد متوالی  $(x-1)$  و  $x$  و  $x+1$  بر سه بخش پذیر است.  
 پس کسر فوق بر سه عدد اعشاری مضارب است. ولی اگر  $x$  فرد باشد،  $x-1$  و  $x+1$  دو زوج متوالی بوده و پس از کوچک شدن صورت و مخرج کسر به ۲ باز می از دو زوج باقی می ماند و عدد اعشاری مضارب مرکب خواهد بود. ولی اگر  $x$  زوج باشد، نمی توان گفت که عدد اعشاری مضارب از کدام نوع است.  
 ثانیاً:  $\frac{1}{2 \cdot 8 \cdot 3 \cdot 3 \dots} = \frac{1^2 \cdot 8}{9 \dots} = \frac{75}{9 \dots} = \frac{1}{12}$   
 پس:  $\frac{2}{x(x-1)(x+1)} = \frac{1}{12}$   
 و از آنجا:  $x(x-1)(x+1) = 24 = 2 \times 3 \times 4$   
 پس:  $x = 3$  است.  
**جبر ششم ریاضی - ح ۶-۱۴**

$y = \sec x \tan^2 x = \frac{1}{\cos x} \times \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} = \frac{\sin^2 x \times \sin x}{\cos^3 x}$   
 $y = \frac{(1 - \cos^2 x) \sin x}{\cos^3 x} = \frac{(1 - 3\cos^2 x + 2\cos^4 x - \cos^6 x) \sin x}{\cos^3 x}$   
 $y = \cos^3 x \sin x - 3\cos^5 x \sin x + 2\cos^7 x \sin x - \cos^9 x \sin x$   
 حال اگر  $\cos x = \mu$  فرض شود،  $\sin x = \mu'$  شده و تابع فوق چنین می شود  
 $y = -\mu^9 \mu' + 2\mu^7 \mu' - 3\mu^5 \mu' + \mu^3 \mu'$   
 $y = \frac{1}{9} \mu^{-8} - \frac{3}{5} \mu^{-4} + \frac{2}{3} \mu^{-2} - \mu + C$   
 و از آنجا:  $y = \frac{1}{9\cos^8 x} - \frac{3}{5\cos^4 x} + \frac{2}{3\cos^2 x} - \frac{1}{\cos x} + C$   
**ح ۶-۲۵**  
 $y = \frac{1}{\cos^2 x \sqrt{1 + \tan x}}$   
 فرض می کنیم  $\sqrt{1 + \tan x} = \mu$  باشد. در نتیجه:  $1 + \tan x = \mu^2$   
 و از آنجا:  $\frac{1}{\cos^2 x} = 2\mu \mu'$   
 پس:  $y = \frac{\mu \times \mu'}{\mu} = \mu'$   
 در نتیجه:  $y = 2\mu + C$

$$\begin{cases} \frac{2x}{3} + \frac{\pi}{15} = 2K\pi - \frac{\pi}{6} \\ \frac{2x}{3} + \frac{\pi}{15} = 2K\pi + \frac{\pi}{6} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3K\pi - \frac{\pi}{2} \\ x = 3K\pi + \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

حساب استدلالی ریاضی

ح ۶-۱۶- برای اینکه کسر مربع کامل شود باید حاصل ضرب صورت در مخرج مربع کامل باشد یعنی باید داشته باشیم:

و از آنجا:

$$(x-1)(x+3) = K^2$$

$$x^2 + 2x - 3 = K^2$$

$$(x+15)^2 - 225 - 3 = K^2$$

$$(x+15)^2 - K^2 = 256$$

$$(x+15+K)(x+15-K) = 256$$

حال ۲۵۶ را به حاصل ضرب دو عامل زوج تجزیه می کنیم:

حالت اول:

$$\begin{cases} x+15-K=2 \\ x+15+K=128 \end{cases} \Rightarrow \boxed{x=50}$$

حالت دوم:

$$\begin{cases} x+15-K=4 \\ x+15+K=64 \end{cases} \Rightarrow \boxed{x=19}$$

حالت سوم:

$$\begin{cases} x+15-K=8 \\ x+15+K=32 \end{cases} \Rightarrow \boxed{x=5}$$

خیر قابل قبول  
 ح ۶-۱۷- اولاً می داریم که  $n$  و  $n+1$  نسبت به هم اولند. زیرا در عدد صحیح متوالی هستند. در ضمن می داریم اگر در عدد نسبت به هم اول باشند مجموع و حاصل ضرب آنها نیز نسبت به هم اول خواهند بود. پس  $n+n+1$  یعنی  $2n+1$  نسبت به  $n(n+1)$  اول است.  
 ثانیاً برای اینکه کسر تحویل ناپذیر  $\frac{2n+1}{n(n+1)}$  به عدد اعشاری حقیقی تبدیل شود باید داشته باشیم:  
 $n(n+1) = 2^x \times 5^3$   
 نظریه اول بودن  $n$  و  $n+1$  دو حالت زیر پیش می آید:

(۱)  $\begin{cases} n = 2^x \\ n+1 = 5^3 \end{cases}$   
 $5^3 = 2^x + 1$   
 $(4+1)^3 - 1 = 2^x$   
 $4$  مضرب ۲  
 یا:

(۲)  $\begin{cases} n = 5^3 \\ n+1 = 2^x \end{cases}$   
 در حالت اول نتیجه می گیریم:  
 و از آنجا:  
 یا:



مسائل ریاضی و مسائل فیزیک و مسائل هندسی و مسائل جبر و مسائل حساب

$$y = \frac{-1}{9} \cos^9 x + \frac{3}{5} \cos^5 x - \frac{3}{5} \cos^3 x + \frac{1}{3} \cos x + C$$

$$y = \frac{-1}{9 \cos^9 x} + \frac{3}{5 \cos^5 x} - \frac{3}{5 \cos^3 x} + \frac{1}{3 \cos x} + C$$

$$y = \frac{\cot^9 x}{\sqrt{\sin x}} \quad \text{ج ۶-۲۹}$$

$$y = \frac{\cos^3 x}{\sin^3 x \times \sqrt{\sin x}} = \frac{\cos^3 x \times \cos x}{\sin^{\frac{10}{3}} x}$$

$$y = \frac{(1 - \sin^2 x) \cos x}{\sin^{\frac{10}{3}} x} = \sin^{-\frac{10}{3}} x \cos x - \sin^{-\frac{8}{3}} x \cos x$$

$$y = \frac{1}{-\frac{11}{3}} \sin^{-\frac{11}{3}} x - \frac{1}{-\frac{1}{3}} \sin^{-\frac{1}{3}} x + C$$

$$y = \frac{-5}{11 \sin^{\frac{11}{3}} x \sqrt{\sin x}} + \frac{5}{\sqrt{\sin x}} + C$$

$$y = \frac{55 \sin^{\frac{11}{3}} x - 5}{11 \sin^{\frac{11}{3}} x \sqrt{\sin x}} + C$$

$$y = \frac{\cot x}{\sin x \sqrt{1 + \operatorname{cosec} x}}$$

$$y = \frac{\cot x \times \operatorname{cosec} x}{\sqrt{1 + \operatorname{cosec} x}}$$

فرض می کنیم  $\sqrt{1 + \operatorname{cosec} x} = u$  باشد پس:

$$1 + \operatorname{cosec} x = u^2 \Rightarrow \operatorname{cosec} x \cot x = 2uu'$$

مشتق  $\operatorname{cosec} x \cot x$  برابر است با  $\cot x$

$$y = \frac{2uu'}{u} = 2u' \Rightarrow y = 2u$$

در نتیجه:

$$y = 2\sqrt{1 + \operatorname{cosec} x} + C$$

**حساب ۳ ریاضی: ج ۴-۱۶**

اولاً: آخرین عدد سطر  $n$  ام  $= n + n - 1 = 2n - 1$

ثانیاً: مجموع اعداد سطر اول  $= L_1 = 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

دوم:  $L_2 = \frac{n(n+1)}{2} + n = L_1 + n$

...

$L_p = L_1 + (p-1)n$

$L_n = L_1 + (n-1)n$

ثالثاً:  $\Sigma = L_1 + L_2 + \dots + L_n = nL_1 + n(1+2+\dots+n-1)$

$$= \frac{n^2(n+1)}{2} + \frac{n^2(n-1)}{2} = n^3$$

وابعاً:

$$I_1 = 1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1) = n^2$$

$$I_2 = 2 + 4 + 6 + \dots + (2n-2) = n(n-1)$$

$$I_p = p + (p+2) + \dots + (2n-p) = n(n-p+1)$$

...

$$I_n = n$$

$$I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_n = n(1+2+3+\dots+n) = \frac{n^2(n+1)}{2}$$

$$y = 2\sqrt{1 + \tan x} + C$$

$$y = \frac{1}{\sqrt{(1+x^2)^5}} \quad \text{ج ۶-۲۶}$$

در حقیقت  $y' = \frac{1}{\sqrt{(1+x^2)^5}}$  است و میخواهیم  $y$  را بیابیم. برای این کار فرض می کنیم  $x = \tan u$  باشد پس  $x' = \frac{u'}{\cos^2 u}$  خواهد بود. با استفاده از فرمول  $y'_u = y'_x \times x'_u$  خواهیم داشت:

$$y'_u = \frac{1}{\sqrt{(1+\tan^2 u)^5}} \times \frac{u'}{\cos^2 u} = \frac{1}{\sqrt{(\frac{1}{\cos^2 u})^5}} \times \frac{u'}{\cos^2 u}$$

$$y'_u = \frac{\cos^5 u \times u'}{\cos^2 u} = \cos^3 u \times u'$$

و از آنجا:

$$y'_u = \cos^3 u \times \cos u \times u' = (1 - \sin^2 u) \cos u u'$$

یا:

$$y'_u = \cos u \times u' - \sin^2 u \cos u \times u'$$

و از آنجا:

$$y = \sin u - \frac{1}{3} \sin^3 u + C$$

یا:

$$y = \frac{\tan u}{\sqrt{1+\tan^2 u}} - \frac{1}{3} \frac{\tan^3 u}{\sqrt{(1+\tan^2 u)^3}} + C$$

بالاخره:

$$y = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} - \frac{1}{3} \frac{x^3}{\sqrt{(1+x^2)^3}} + C$$

$$y = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} (1 - \frac{1}{3} \times \frac{x^2}{1+x^2}) + C$$

$$y = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} \times \frac{2x^2+3}{3(1+x^2)} + C$$

$$y = \frac{2x^3+3x}{3\sqrt{(1+x^2)^3}} + C$$

$$y = \frac{x^3 - 3x + 7}{\sqrt{x+1}} \quad \text{ج ۶-۲۷}$$

فرض می کنیم  $\sqrt{x+1} = u$  باشد پس:

$$x+1 = u^2, \quad x' = 2uu'$$

$$x^3 - 3x + 7 = (u^2-1)^3 - 3(u^2-1) + 7$$

$$= u^6 - 6u^4 + 12u^2 - 3u^2 + 3 + 7$$

$$= u^6 - 6u^4 + 12u^2 + 10$$

در نتیجه:

$$y = y'_u = \frac{x^3 - 3x + 7}{\sqrt{x+1}} \Rightarrow y'_u = y'_x \times x'_u = \frac{u^6 - 6u^4 + 12u^2 + 10}{u} \times 2uu'$$

$$y'_u = (2u^5 - 12u^3 + 24u + 10)u'$$

پس:

$$y = \frac{2}{5} u^6 - 6u^4 + 12u^2 + 10u + C$$

$$y = u(\frac{2}{5} u^5 - 6u^3 + 12u + 10) + C$$

$$y = u \times \frac{2u^5 - 30u^3 + 60u + 50}{5} + C$$

$$y = \sqrt{x+1} \times \frac{2(x+1)^2 - 30(x+1) + 60}{5} + C$$

$$y = \sqrt{x+1} \times \frac{2x^2 - 16x + 10}{5} + C$$

$$y = \frac{\tan^5 x}{\cos^5 x} = \frac{\sin^5 x}{\cos^5 x} = \frac{\sin^4 x \times \sin x}{\cos^5 x}$$

$$y = \frac{(1 - \cos^2 x)^2 \times \sin x}{\cos^5 x} = \frac{(1 - 2\cos^2 x + \cos^4 x) \sin x}{\cos^5 x}$$

$$y = \frac{\sin x}{\cos^5 x} - 2 \frac{\sin x}{\cos^3 x} + \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{\sin x}{\cos^5 x} - 2 \frac{\sin x}{\cos^3 x} + \frac{\sin x}{\cos x}$$



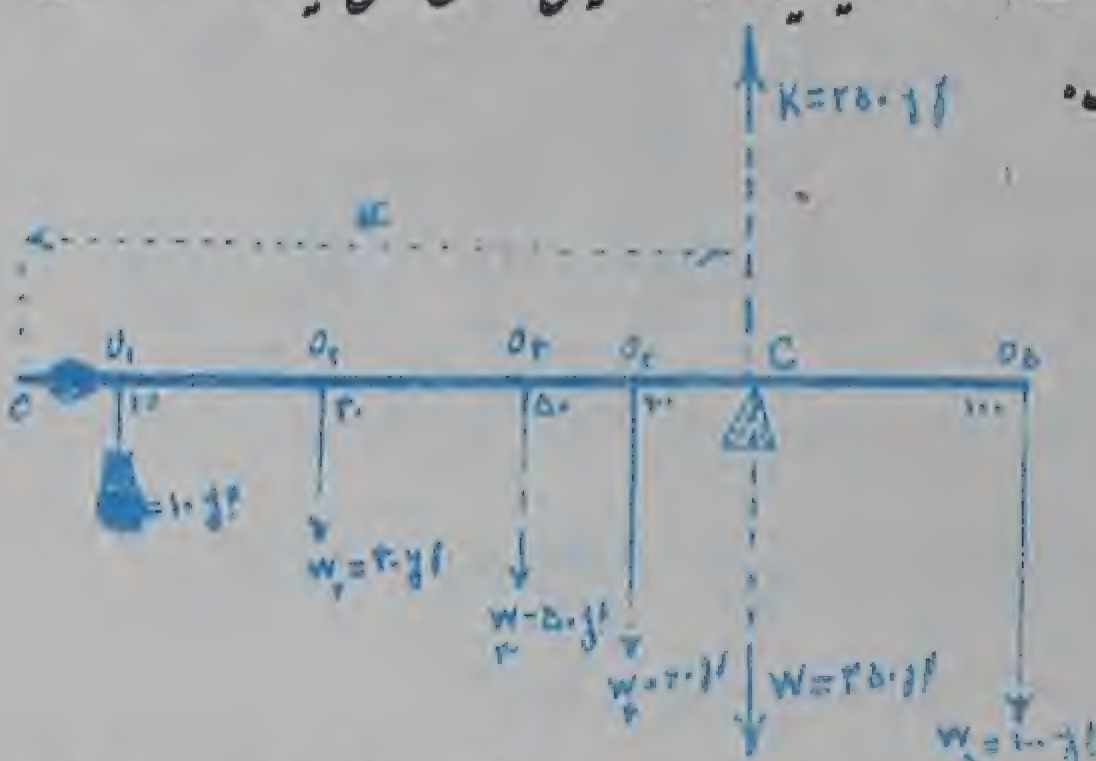
# مسائل فیزیک و مکانیک

طرح مسائل فیزیک و مکانیک از حسن علی

اگر در صد کار محرک بر اثر اصطکاک محو تلف گردد بازده دستگاه ۹۵٪ است و نیروی محرک لازم چقدر می شود:

$$F' = \frac{F}{\rho} = \frac{a}{\rho} = \frac{300}{0.95} \approx 316 \text{ N}$$

حل مسئله ۱۸- اگر تکیه گاه خطکش را نقطه C فرض کنیم برآیند سنگینی وزن ثانی که به خطکش آویخته شده و وزن خطکش که روی هم  $W = 250 \text{ gf}$  است، به تکیه گاه باید اثر کند که بالعکس عمل تکیه گاه خنثی شود. می توان خطکش را آزاد فرض کرد و گفت در تحت تأثیر نیروهای سنگینی و عکس عمل تکیه گاه (R) در حال تعادل است.



شرط تعادل خطکش این است که دور هیچ نقطه ای مثلاً نقطه O (صفر خطکش) بچرخد. چنانچه می بینیم نیروهای سنگینی خطکش را در جهت حرکت عقربه های ساعت به دور نقطه O به گردش درمی آورند و نیروی R آن را در خلاف جهت حرکت عقربه های ساعت به گردش درمی آورد. برای اینکه خطکش دور نقطه O بچرخد باید گشتاورهای نیروهای سنگینی نسبت به این نقطه برابر گشتاور نیروی R نسبت به این نقطه باشد. بنابراین می توان نوشت:

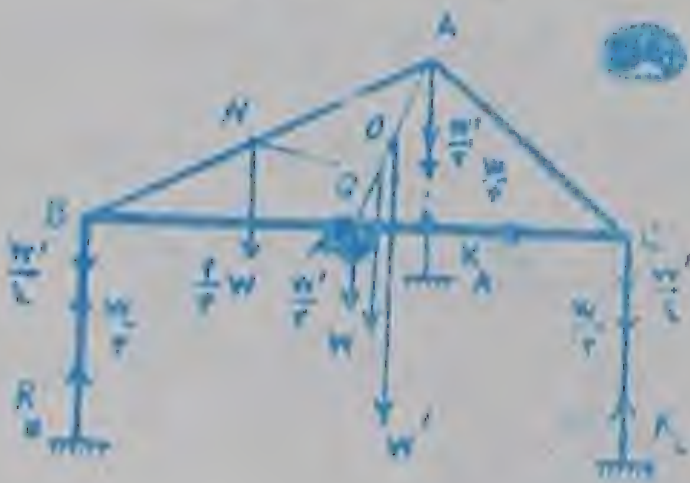
$$\overline{OO_1} \times W_1 + \overline{OO_2} \times W_2 + \overline{OO_3} \times W_3 + \overline{OO_4} \times W_4 = \overline{OC} \times R$$

$$10 \times 10 + 30 \times 20 + 50 \times 50 + 100 \times 100 = 250 \times \overline{OC}$$

$$17100 = 250 \times \overline{OC}$$

$$\overline{OC} = \frac{17100}{250} = 68.4 \text{ cm}$$

پس خطکش را باید روی درجه ۶۸٫۴ تکیه داد تا افقی بایستد.



حل مسئله ۱۹- گرانیکاه نیز روی خط قائمی قرار دارد که از فضل شترن میانهای مثلث ABC می گذرد که به آن نیروی  $W = 24 \text{ kg}$  دارد است.

نیروی W را که راستای آن از نقطه G (فضل شترن میانهای مثلث) می گذرد به دو نیروی موازی که از C و N می گذرند، تجزیه می کنیم چون  $GC = 2GN$  است، پس  $\frac{1}{3}W$  بر پایه C و  $\frac{2}{3}W$  بر نقطه N

## حل مسائل مشابه های پیش

• حل مسائل اول نظریه ری و جاس



حل مسئله ۱۶- برای معکوب کردن نیروی متعادل Q نیروی F (نیروی محرک) حداقل باید بتواند

اهرم را در حال تعادل نگه دارد. برای اینکه اهرم در تحت تأثیر نیروهای F و Q در حال تعادل باشد، باید گشتاور این نیروها نسبت به تکیه گاه با هم برابر باشد و چنانچه می دانیم گشتاور یک نیرو نسبت به یک نقطه برابر است با حاصلضرب مقدار نیرو در فاصله نقطه از راستای نیرو:

$$\overline{CB} \times Q = \overline{CH} \times F \quad (I)$$

بنابراین باید ابتدا فاصله CH را حساب کنیم: در مثل قائم الزاویه CHA زاویه A مساوی ۶۰ درجه و زاویه C مساوی ۳۰ درجه است. پس  $\overline{AH} = \frac{\overline{CA}}{2}$  است و خواهیم داشت:

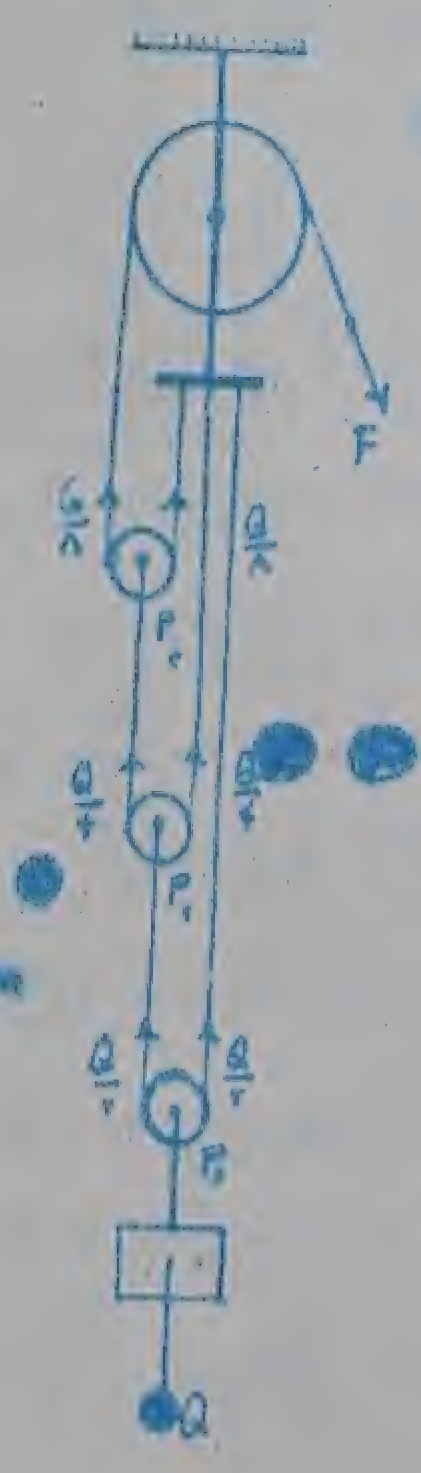
$$\overline{CH}^2 = \overline{CA}^2 - (\frac{\overline{CA}}{2})^2$$

$$\overline{CH}^2 = (50)^2 - (\frac{50}{2})^2 = 1875 \Rightarrow \overline{CH} = 43.3 \text{ cm}$$

از رابطه (I) نتیجه می شود:

$$100 \times 150 = 43.3 \times F \Rightarrow F = \frac{15000}{43.3} = 346 \text{ N}$$

حل مسئله ۱۷- وزن Q به دو رشته طنابی که قرقره



را به حرکت درمی آورند تقسیم می شود چون از وزن قرقره به هر قطری می کنیم به هر رشته  $\frac{Q}{4}$  اثر می کند. به طناب قرقره P نیروی  $\frac{Q}{4}$  وارد است. پس به هر رشته طنابی که این قرقره را به حرکت درمی آورد  $\frac{Q}{4}$  اثر می کند و به همین ترتیب به هر رشته طنابی که قرقره P را به حرکت درمی آورد نیروی  $\frac{Q}{8}$  وارد است. بنابراین باید  $F = \frac{Q}{8}$  باشد.

یعنی این دستگاه که شامل سه قرقره متحرک است. با حفظ کردن از انرژی تلف شده در اصطکاکها دارای فزیت مکانیکی بد است. به طور کلی اگر دستگاه مشابهی با n قرقره متحرک ترتیب دهیم فزیت مکانیکی آن ۲<sup>n</sup> خواهد بود.

$$F = \frac{Q}{8} = \frac{2400}{8} = 300 \text{ N} \quad (\text{اگر بازده صد درصد باشد})$$



مسائل فیزیک و مکانیک  
مسائل فیزیک و مکانیک  
مسائل فیزیک و مکانیک  
مسائل فیزیک و مکانیک  
مسائل فیزیک و مکانیک  
مسائل فیزیک و مکانیک  
مسائل فیزیک و مکانیک  
مسائل فیزیک و مکانیک  
مسائل فیزیک و مکانیک  
مسائل فیزیک و مکانیک

اثر می‌کند که این می‌تواند به خود به دو نیروی مساوی که بر پایه های A و B اثر می‌کند تجزیه می‌شود. بنابراین وزن می‌تواند به طور مساوی بین سه پایه تقسیم می‌شود. نیروی سنگینی جسم (W) که بر نقطه O وسط میانه AM اثر می‌کند، به دو نیروی مساوی که بر پایه A و نقطه M اثر می‌کنند تجزیه می‌شود. و نیروی  $\frac{W}{2}$  که بر M وارد است، به دو نیروی مساوی و هم‌رک که برابر  $\frac{W}{4}$  تجزیه خواهد شد که بر پایه های C و A اثر می‌کنند. بنابراین نیروی که به هر یک از پایه ها وارد می‌شود چنین است:

$$\begin{cases} F_A = \frac{W}{4} + \frac{W'}{4} = \frac{240}{4} + \frac{40}{4} = 70 \text{ Kgff} \\ F_B = \frac{W}{4} + \frac{W'}{4} = \frac{240}{4} + \frac{40}{4} = 70 \text{ Kgff} \\ F_C = \frac{W}{4} + \frac{W'}{4} = \frac{240}{4} + \frac{40}{4} = 70 \text{ Kgff} \end{cases}$$

این نیروها به زمین وارد می‌شود که بالعکس عمل زمین به روی هر یک از پایه ها مضامی می‌شود:

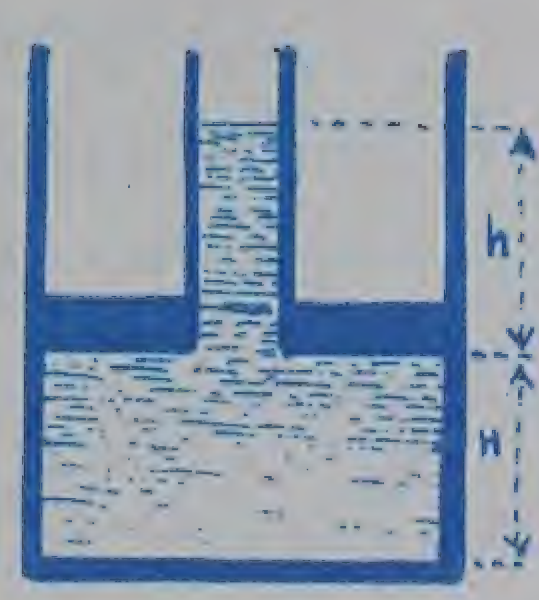
$$R_A = F_A = 70 \text{ Kgff} \text{ و } R_B = F_B = 70 \text{ Kgff} \text{ و } R_C = F_C = 70 \text{ Kgff}$$

فشاری که هر یک از پایه ها بر روی زمین وارد می‌کنند چنین است:

$$P_A = \frac{F_A}{S_A} = \frac{70}{410} = 0.17 \text{ Kgff/cm}^2$$

$$P_B = P_C = \frac{F_B}{S_B} = \frac{F_C}{S_C} = \frac{70}{410} = 0.17 \text{ Kgff/cm}^2$$

حل مسئله فیزیک ۳-۴ - اگر ارتفاع مایع را در زیر پیستون H و در داخل لوله h بگیریم فشار در سطح قاعده استوانه چنین است: (I)

$$P = (H + h)d$$


و چون وزن آب و پیستون بر لاف استوانه فشار وارد می‌کنند می‌توان نوشت:

$$P = \frac{F_1 + F_2}{S} = \frac{F_1 + F_2}{\pi R^2} \quad (II)$$

پیستون تحت تاثیر وزن خود و نیروی فشار مایع که از زیر به آن وارد می‌شود در حال تعادل است. و چون فشار در زیر پیستون برابر hd است، خواهیم داشت:

$$hd(S - s) = hd\pi(R^2 - r^2) = F_1 \quad (III)$$

مقدار h و P را از رابطه III و II در رابطه I قرار داده و H را حساب می‌کنیم:

$$\frac{F_1 + F_2}{\pi R^2} = \left( H + \frac{F_1}{\pi d(R^2 - r^2)} \right) d$$

$$H = \frac{F_1 + F_2}{\pi R^2 d} - \frac{F_1}{\pi d(R^2 - r^2)} = \frac{1}{\pi R^2 d} \left( F_2 - \frac{F_1 r^2}{R^2 - r^2} \right)$$

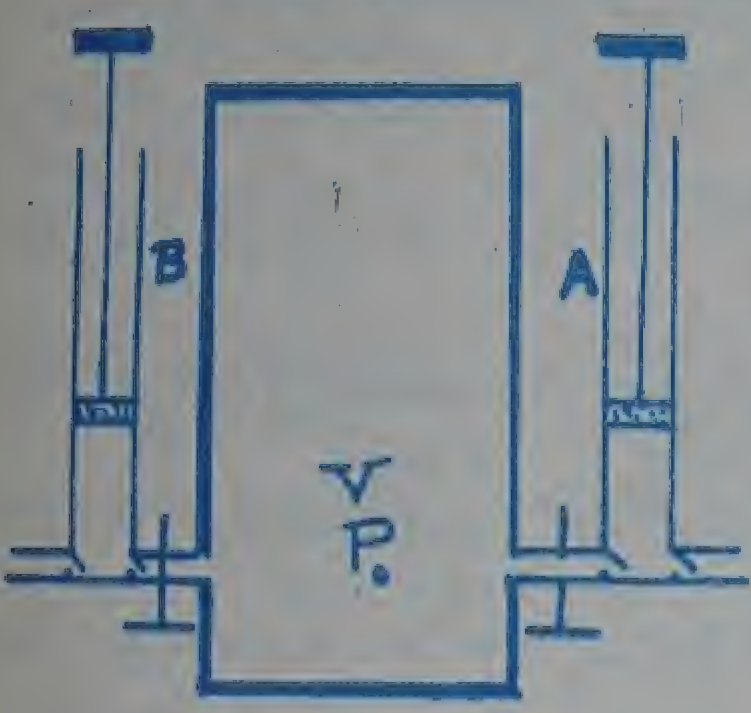
در صورتی پیستون می‌تواند از کف استوانه بالا رود که  $H > 0$  باشد:

$$F_2 > \frac{F_1 r^2}{R^2 - r^2} \quad (\text{وزن مایع})$$

با در نظر گرفتن مفروضات عددی مسد خواهیم داشت:

$$H = \frac{1}{\pi \times 1.3 \times 10^4 \times 1.75} \left( 2000 - \frac{4000 \times 2.25}{2.25 - 1.75} \right) \approx 16.3 \text{ cm}$$

حل فیزیک ۱۴-۴ - بهنگای که در پیستون تکیه تکیه (A) را بالای کشیم هوای مخزن که دارای حجم V می‌باشد حجمی برابر  $V + v_0$  را اشغال می‌کند. و بنا بر قانون ماریوت فشار آن  $P_1$  خواهد شد، به قسمی که:



$$P_1(V + v_0) = P_0 V \Rightarrow P_1 = P_0 \frac{V}{V + v_0}$$

و با پایین آوردن پیستون حجمی برابر  $v_0$  از هوا با فشار  $P_1$  به خارج رانده می‌شود. بنابراین در مخزن حجمی از هوا برابر  $V$  با فشار  $P_1$  باقی می‌ماند. پس از دوبار تکیه زدن فشار داخل مخزن خواهد شد:

$$P_2 = P_1 \frac{V}{V + v_0} = P_0 \left( \frac{V}{V + v_0} \right)^2$$

و بالاخره پس از n بار تکیه زدن فشار داخل مخزن چنین می‌شود:

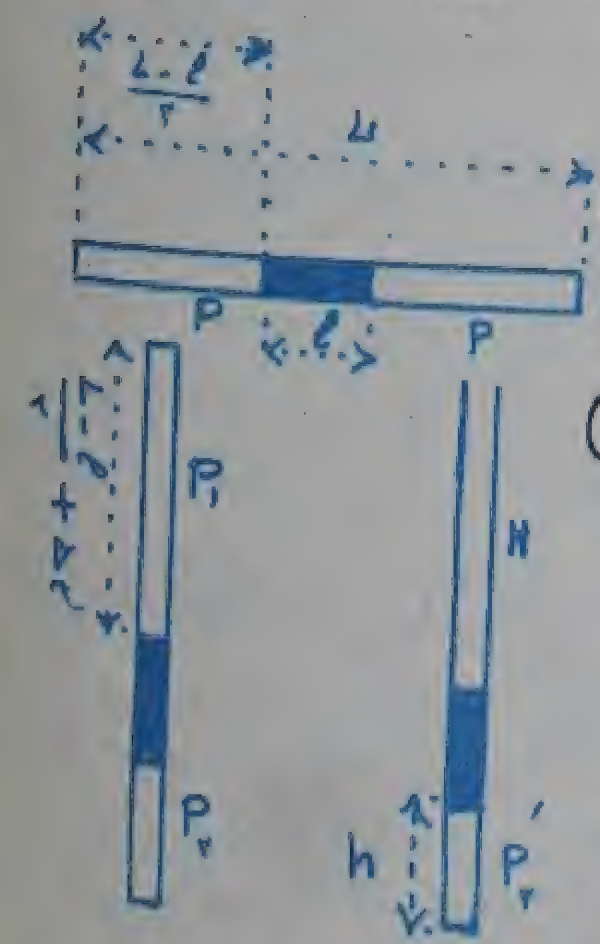
$$P_n = P_0 \left( \frac{V}{V + v_0} \right)^n$$

الکون تکیه تراکم (B) را به کاری اندازیم. پس از n بار تکیه زدن حجمی از هوای باقی برابر  $nv_0$  با فشار  $P_n$  وارد استوانه می‌شود که با هوای درون آن که دارای فشار  $P_n$  است مخلوط می‌شود. اگر فشار مخلوط را  $P'_n$  بنامیم بنا بر قانون دالتن داریم:

$$P'_n V = P_n V + P_0 n v_0 \Rightarrow P'_n = P_n + n P_0 \frac{v_0}{V} \Rightarrow P'_n = P_0 \left[ \left( \frac{V}{V + v_0} \right)^n + \frac{n v_0}{V} \right]$$

چنانکه می‌بینیم  $P'_n > P_n$  است.

حل فیزیک ۱۵-۴ - اگر سطح مقطع لوله را S فرض کنیم در حالتی که لوله افقی است، حجم هوادر دو طرف جبهه برابر  $\frac{L}{4} S$  و فشار هوادر دو طرف برابر P است که می‌خواهیم آن احساب کنیم. در حالت B که لوله در وضع قائم قرار دارد حجم هوادر بالای جبهه  $\left( \frac{L}{4} + \Delta L \right) S$  و در پایین جبهه  $\left( \frac{L}{4} - \Delta L \right) S$  است.



و فشار هوادر پایین جبهه  $(P_1)$  با فشار هوادر بالای جبهه و فشار استون جبهه تعادل کرده است. بنا بر قانون ماریوت می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} P \frac{L - \Delta L}{4} S = P_1 S \left( \frac{L - \Delta L}{4} + \Delta L \right) \\ P \frac{L - \Delta L}{4} S = P_1 S \left( \frac{L - \Delta L}{4} - \Delta L \right) \\ P_1 + d \Delta L = P \end{cases}$$

(در معادله سوم d وزن مخصوص جبهه است)



$$W = - \frac{K m M H}{R(R+H)}$$

بنا بر قضیه فرس و تغییرات انرژی جنبشی جسم عبارت است از کار آید نیروی -  
دارد بر جسم، چون سرعت اولیه جسم در ابتدا  $V_0$  و در ارتفاع  $H$  صفر است، خواهیم داشت:

$$\Delta E_c = 0 - \frac{1}{2} m V_0^2 = - \frac{K m M H}{R(R+H)}$$

از این معادله نتیجه می شود:

$$V_0 = \sqrt{\frac{K M H}{R(R+H)}} = \sqrt{\frac{K M R H}{R^2(R+H)}}$$

و چون شتاب ثقل در سطح زمین برابر  $\frac{K M}{R^2}$  است، خواهیم داشت:

$$V_0 = \sqrt{\frac{g \cdot R H}{R+H}}$$

اگر  $H$  برابر  $R_0$  (شعاع زمین) ناچیز باشد،  $(\frac{H}{R} \approx 0)$  نتیجه می شود:

$$V_0 = \sqrt{\frac{2 g \cdot H}{1 + \frac{H}{R}}} \approx \sqrt{2 g \cdot H}$$

و اگر بخواهیم جسم از میدان جاذبه زمین خارج شده و دیگر به زمین برخورد باید  $H = \infty$  باشد.  
در این صورت  $\frac{R}{H} = 0$  است. خواهیم داشت:

$$V_0 = \sqrt{\frac{2 g \cdot R}{1 + \frac{R}{H}}} = \sqrt{2 g \cdot R}$$

اگر شعاع متوسط زمین را  $R \approx 6370 \text{ Km}$  و شتاب متوسط ثقل را در سطح زمین  $g = 9.8 \text{ m/sec}^2$  بگیریم نتیجه می شود:

$$V_0 = \sqrt{2 \times 9.8 \times 6370 \times 10^3} \approx 11.2 \times 10^3 \text{ m/sec} \approx 11.2 \text{ Km/sec}$$

پس اگر جسمی را با این سرعت اولیه در راستای قائم پرتاب کنیم با فرض چشم پوشی از تداخل هوا دیگر به زمین باز نخواهد گشت.

حل مکانیک ۳۳-۶. اگر سیاره زمین و مریخ را به دور خورشید دایره دای بی با شعاعی برابر فاصله متوسط این دو سیاره از خورشید ( $r_m$  و  $r_e$ ) فرض کرده و سرعت زاویه ای آنها را در حرکت انتقالی  $\omega_m$  و  $\omega_e$  بنامیم شرط تعادل این دو سیاره روی دایره سیر این است که نیروی جاذبه نیوتنی بین خورشید و سیاره بایزروی گریز از مرکز برابر باشد:

$$K \frac{M_s \times M_e}{r_e^2} = M_e r_e \omega_e^2$$

$$K \frac{M_s \times M_m}{r_m^2} = M_m r_m \omega_m^2$$

$$\Rightarrow \frac{\omega_m^2}{\omega_e^2} = \frac{r_e^3}{r_m^3}$$

$$\omega_m = \frac{2\pi}{T_m}, \omega_e = \frac{2\pi}{T_e} \quad \text{دوین نتیجه می گیریم:}$$

$$\frac{T_m^2}{T_e^2} = \frac{r_m^3}{r_e^3}$$

به طور کلی: نسبت مجذور مدت حرکت انتقالی دو سیاره به دور خورشید برابر است با  
نسبت مکعب شعاع مدار آنها (قانون کپلر).

برای سولت محاسبه  $\frac{dP}{d\ell}$  را در طول ستون هوا در طرفین جویه در حالت A است، با  $\ell$

$$\begin{cases} P \ell_1 = P_1 (\ell_1 + \Delta \ell) \\ P \ell_1 = P_2 (\ell_1 - \Delta \ell) \end{cases}$$

نمایش می دهیم:

$P_1$  و  $P_2$  را از این دو معادله حساب کرده در معادله سوم قرار می دهیم:

$$\frac{P \ell_1}{\ell_1 + \Delta \ell} + d\ell = \frac{P \ell_1}{\ell_1 - \Delta \ell} \Rightarrow P = d \frac{\ell}{\Delta \ell} \left( \frac{\ell_1}{\ell_1 - \Delta \ell} - \frac{\ell_1}{\ell_1 + \Delta \ell} \right)$$

با توجه به مفروضات عددی می داریم:  $\ell_1 = \frac{50 - 2}{4} = 12 \text{ Cm}$

$$P = d \times \frac{\ell}{\Delta \ell} \left( \frac{12}{12 - 1} - \frac{12}{12 + 1} \right) \approx 4 \times \frac{12}{1} \left( \frac{12}{11} - \frac{12}{13} \right) \approx 4 \times 12 \times \frac{2}{143} \approx 4 \times 12 \times \frac{1}{71.5} \approx 4 \times 12 \times 0.014 \approx 4 \times 0.168 \approx 0.672 \text{ g/cm}^2$$

۲- اگر دانه بالای لوله را در حالتی که در وضع قائم قرار دارد باز کنیم فشار هوای زیر-

جیوه تغییر خواهد کرد به قسمی که با فشار هوای خارج فشار ستون جیوه تعادل کند. اگر فشار

هوای زیر جیوه را  $P_2$  فرض کنیم، داریم  $Hd + \ell d = P_2$

اگر طول ستون هوا را در زیر جیوه در این حالت  $h$  فرض کنیم، داریم:

$$P_2 h S = P_1 (\ell_1 - \Delta \ell) S \Rightarrow d(H + \ell) h S = \frac{P \ell_1}{\ell_1 - \Delta \ell} (\ell_1 - \Delta \ell) S$$

$$h d(H + \ell) = P \ell_1 = d \frac{\ell}{\Delta \ell} \left( \frac{\ell_1}{\ell_1 - \Delta \ell} - \frac{\ell_1}{\ell_1 + \Delta \ell} \right)$$

$$h = \frac{\ell_1 \ell}{2(H + \ell)} \left( \frac{\ell_1}{\Delta \ell} - \frac{\Delta \ell}{\ell_1} \right)$$

با در نظر گرفتن مفروضات عددی می داریم:

$$h = \frac{12 \times 12}{2(70 + 12)} \left( \frac{12}{1} - \frac{1}{12} \right) \approx 2 \text{ Cm}$$

حل مکانیک ۳۲-۶. اگر جسم را در موضع  $M$

بفاصله  $x$  از مرکز زمین در نظر بگیریم نیروی

جاذبه ای که از طرف زمین به آن وارد است

عبارت است از:  $F = K \frac{m M}{x^2}$  که

در آن  $m$  جرم جسم و  $M$  جرم زمین است.

اگر جسم در راستای قائم به طرف بالا به اندازه

$dx$  (تغییر بینهایت کوچک  $x$ ) تغییر مکان

پیدا کند کار متوادم نیروی جاذبه چنین است:

$$dW = -F dx = -K \frac{m M}{x^2} dx$$

کار نیروی  $F$  برای تغییر مکان جسم از سطح زمین ( $x = R$ ) تا ارتفاع  $H$

( $x = H + R$ ) عبارت است از تابع اولیه  $dW$  بین دو مقدار از متغیر

$$W = \int_R^{H+R} -\frac{K m M}{x^2} dx = -K m M \int_R^{H+R} \frac{dx}{x^2} = -K m M \left[ -\frac{1}{x} \right]_R^{H+R}$$

چون تابع اولیه  $x^{-2}$  برابر  $-\frac{1}{x}$  است، خواهیم داشت:

$$W = -K m M \left[ -\frac{1}{x} \right]_R^{H+R} = K m M \left( \frac{1}{H+R} - \frac{1}{R} \right)$$





باتوجه به نسبت بین شعاع مدار مریخ به شعاع مدار زمین خواهیم داشت :

$$\frac{T_m}{(1)^3} = (1,524)^3 \Rightarrow T_m = 1,881 \text{ سال زمینی}$$

حل مکانیک ۶-۳۴- نیرویابی

که جسم A اثر می کنند عبارتند

از نیروی سنگینی (mg) و عکس العمل

B روی A (N) و نیروی اصطکاک

بین A و B (f) که تنها نیروی

f به جسم A شتاب می دهد.

اگر شتاب وزنه A را در راستای افقی  $\delta$  فرض کنیم، بنا بر قانون دوم نیوتن داریم:

$$f = m \delta$$

و چون جسم A را در حال لغزش روی B و یا در آستانه لغزش فرض می کنیم f دارای حداکثر مقدار

$$f = K N = K m g$$

خود است :

$$\delta = \frac{f}{m} = K g$$

پس خواهیم داشت :

به جسم B نیروی F و سنگینی جسم (mg) و عکس العمل A بر روی B (mg) و عکس العمل سطح افقی

(N) و اصطکاک بین A و B (f) و اصطکاک سطح افقی (f) اثر می کند. اگر شتاب

جسم B را  $\delta$  فرض کنیم، خواهیم داشت :

$$\sum F_x = M \delta_r \Rightarrow F - f - f' = M \delta_r$$

و چون  $f = K m g$  و  $f' = K N' = K g (M + m)$  است، خواهیم داشت :

$$F - K m g - K g (M + m) = M \delta_r$$

$$\delta_r = \frac{F - K m g - K g (M + m)}{M}$$

در صورتی جسم A می تواند روی جسم B بلغزد که  $\delta_r > K g \Rightarrow \delta_r > \delta_p$  باشد.

و این صورت شتاب نسبی وزنه A نسبت به وزنه B تفاضل دو شتاب است :

$$\delta_r = \delta_p - \delta = \frac{F - K m g - K g (M + m)}{M} - K g$$

$$\delta_r = \frac{F - g (M + m) (K + K')}{M}$$

$$x = \frac{1}{2} \delta_r t^2$$

معادله حرکت A نسبت به B چنین است :

و چون A نسبت به B باید طول l را طی کند، خواهیم داشت :

$$t = \sqrt{\frac{2x}{\delta_r}} = \sqrt{\frac{2lM}{F - g(M+m)(K+K')}} = 2 \text{ sec}$$

$$t = \sqrt{\frac{2 \times 0,22 \times 2}{11 - 9,8(2+2)(0,2+0,3)}} = 2 \text{ sec}$$

اگر نخواهیم جسم A روی B ساکن بماند باید شتاب نسبی A نسبت به B منفی باشد.

$$\delta_r = 0 \Rightarrow F = g(M+m)(K+K')$$

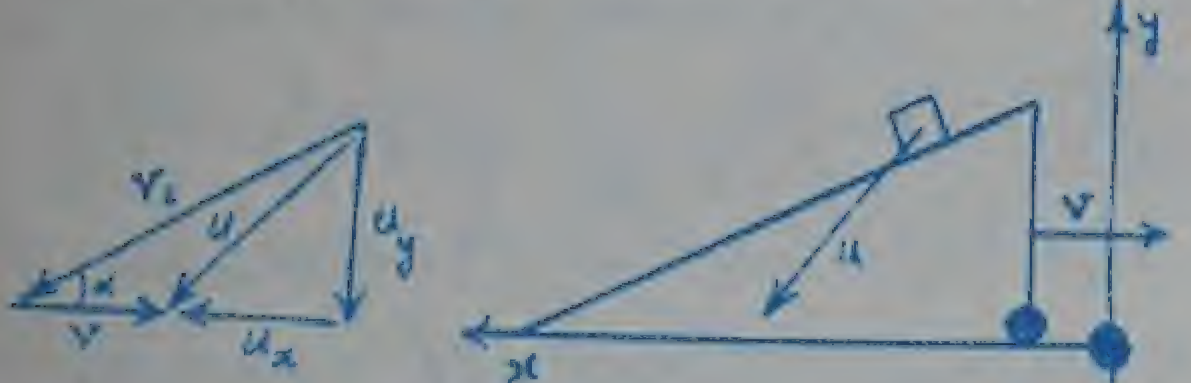
$$F = 9,8(2+2)(0,2+0,3) = 10,78 \text{ N}$$

حل مکانیک ۶-۳۵- در آغاز حرکت چون جسم و منشوری حرکت هستند، مقدار حرکت نگاه

صفر است. فرض می کنیم پس از آنکه جسم ارتفاع h را سقوط می کند، سرعت منشور V و سرعت

جسم نسبت به سطح افقی u باشد که تصویر آن را روی دو محور افقی و قائم u و u داریم فرض می کنیم.

بنا بر قانون بقای مقدار حرکت خواهیم داشت : (I)  $-MV + m u_x = 0$



انرژی پتانسیل جسم در ارتفاع h به اندازه mgh گشت می شود که بنا بر قانون بقای انرژی

خواهیم داشت : (II)  $mgh = \frac{1}{2} MV^2 + \frac{1}{2} m u^2 = \frac{1}{2} MV^2 + \frac{1}{2} m (u_x^2 + u_y^2)$

اگر سرعت نسبی جسم را نسبت به منشور  $\alpha$  فرض کنیم چون  $\vec{u} = \vec{V} + \vec{v}$  است

چنانچه از شکل نتیجه می شود، داریم :

$$t_g \alpha = \frac{u_y}{V + u_x} \Rightarrow u_y = t_g \alpha (V + u_x)$$

اگر مقدار u را در معادله (II) قرار داده و معادلات I و II را با هم حل کنیم نتیجه می شود :

$$V = \sqrt{\frac{g h}{\frac{M}{m} + (\frac{M}{m})^2 + (\frac{M}{m} + 1)^2 t_g^2 \alpha}}$$

سرعت مطلق حرکت جسم در این لحظه نسبت به سطح افقی چنین است :

$$u = \sqrt{u_x^2 + u_y^2} = \sqrt{2gh} \cdot \sqrt{1 - \frac{1}{1 + \frac{M}{m} + \frac{M}{m}(1 + \frac{M}{m})^2 t_g^2 \alpha}}$$

اگر م منشور نسبت به جرم جسم بسیار بزرگ باشد ( $\frac{m}{M} \approx 0$ ) حد کمترین را در یکال برابر صفر

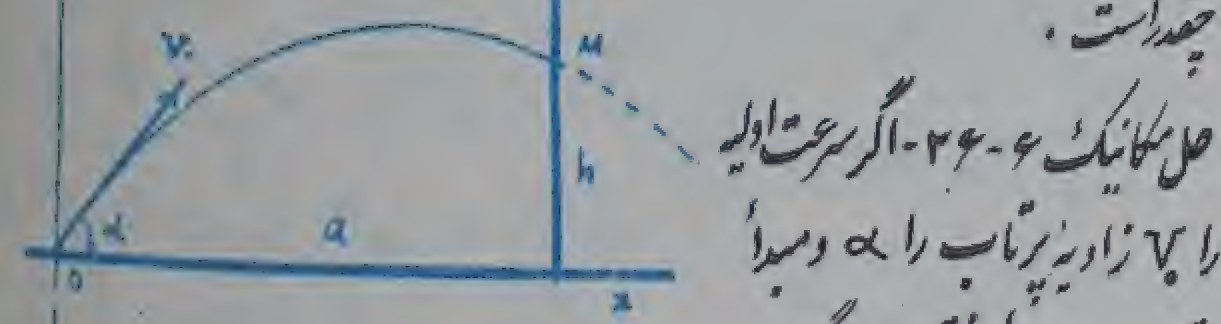
$$u = \sqrt{2gh} \text{ می شود.}$$

مکانیک ۶-۳۶- در نقطه ای واقع در روی زمین و به فاصله a از یک دیوار قائم گویای

را با چه سرعت اولیه ای می توان پرتاب کرد تا به نقطه ای از دیوار به ارتفاع h برخورد

کند و در این صورت زاویه پرتاب

چقدر است.



حل مکانیک ۶-۳۶- اگر سرعت اولیه

را با زاویه پرتاب  $\alpha$  و مبدأ

پرتاب را مبدأ مختصات بگیریم،

معادله مسیر گویای چنین است :

$$Z = -\frac{g x^2}{2 V_0^2 \cos^2 \alpha} + x t_g \alpha$$

که باید مختصات نقطه M در آن صدق کند :

$$h = \frac{-g a^2}{2 V_0^2 \cos^2 \alpha} + a t_g \alpha \Rightarrow V_0^2 = \frac{a^2 g}{(a \sin 2\alpha - h \cos^2 \alpha) - h}$$

اگر  $\frac{h}{a}$  را ساده ی  $t_g \alpha$  بگیریم، خواهیم داشت :

$$V_0 = \sqrt{\frac{a^2 g}{\sqrt{a^2 + h^2} \sin(2\alpha - \varphi) - h}}$$

اگر  $\sin(2\alpha - \varphi) = 1$  باشد، سرعت اولیه حداقل خواهد بود. بنا بر این حداقل سرعت اولیه

در زاویه پرتاب چنین است :

$$V_0 = \sqrt{\frac{a^2 g}{\sqrt{a^2 + h^2} - h}} = \sqrt{g(h + \sqrt{h^2 + a^2})}$$

$$2\alpha - \varphi = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{\varphi}{2} + \frac{\pi}{4} \Rightarrow t_g \alpha = t_g(\frac{\varphi}{2} + \frac{\pi}{4}) \Rightarrow \alpha = \arctan \frac{h + \sqrt{h^2 + a^2}}{a}$$



# فهرست پیک جوانان

(دوره پنجم، ۵۴ - ۱۳۵۳)

## سرمقاله‌ها و رویدادها:

صفحه

- تحصیل رایگان و بازیه‌های آسیایی ۲  
آموزش دبیرستانی و دانشگاهی نیز  
به شرط تعهد خدمت رایگان شد ۳  
برنامه عمرانی پنجم با پشتکار و صمیمیت  
جوانان کشور ما به ثمر می‌رسد ۱۷  
زاد روز شهبانو ۵۰  
خاطره جشنهای پرشکوه دوهزارو  
پانصدمین سال شاهنشاهی ایران ۵۰  
تحصیل رایگان تا دانشگاه ۵۱  
جشنهای ماه آبان ۹۸  
زاد روز شهریار ایران مبارک باد ۹۹  
رهبر خردمند، دست پر، گام استوار،  
راه هموار و قلب پر امید ۱۱۲  
جلوه سیاست مستقل ملی ایران در  
مسئله نفت و خاورمیانه ۱۴۷  
سیاست نفتی مستقل و منطقی ایران ۱۶۰  
گسترش و بهبود کیفیت آموزش، هدف  
دولت است ۱۹۵  
ارتش ایران، قدرتی سازنده و  
بازدارنده ۲۴۳  
سالروز آزادی زنان ۲۹۰  
افقهای تازه در برابر زنان ایران ۲۹۱  
سالگرد انقلاب ششم بهمن ۳۳۸  
احترام جهان برای ایران ۳۳۹  
مردان و زنان موفق جامعه‌ای مرفه ۳۸۷  
رستاخیز ملی ایران را به پیش می‌برد ۴۳۵  
رستاخیز ملی ایران، میدان امید... ۴۸۳  
جشنواره توس ۴۹۲  
سازمان دانش‌آموزان به رستاخیز ملی  
پیوست ۵۳۱

## آینده جوانان:

صفحه

- مدرسه عالی کاخ دانش ۴  
مدرسه عالی ترجمه ۵۲  
انستیتوی عالی علوم بیمارستانی ۱۰۰  
دانشگاه اصفهان ۱۴۸  
مدرسه عالی فنی ۱۹۶  
مدرسه عالی شمیران ۲۴۴  
مدرسه عالی مدیریت گیلان ۲۹۲  
دانشکده حسابداری و علوم مالی ۳۴۰

- مدرسه عالی ادبیات و زبانهای خارجی ۳۸۸  
مدرسه عالی پرستاری رضاشاه کبیر ۴۳۶  
مدرسه عالی علوم تغذیه و شیمی مواد  
غذایی ۴۸۴  
مدرسه عالی پارس ۵۳۲

## سازهای ایرانی:

صفحه

- جگرها را زنگنه آب دادند ۶  
چنگ ۵۴  
تنبور و خانواده آن ۱۰۳  
بربط و رباب و کمانچه ۲۴۶  
تار ۲۹۵  
قانون، سنتور، قیچک ۳۴۲  
سازهای بادی ۳۹۰  
نای یا نی ۴۳۸  
سازهای کوبه‌ای یا ضربی ۴۸۶  
دف، نقاره، ضرب ۵۳۴

## سرزمین ما (ایران شناسی):

صفحه

- دیداری از دریاچه رضائیه ۱۳  
پارک ملی محمدرضاشاه، موزه خودساخته  
طبیعت ۶۱  
آرایشهای گچی در بناهای تاریخی  
اصفهان ۱۵۰  
گشتی در بیکران کویر ۱۵۳  
شاه اسماعیل صفوی و تأثیر بهزاد در  
هنر نقاشی در زمان او ۱۹۸  
از خلیج فارس، سفری در مسیر سندیباد ۲۰۲  
در آینه تالابها ۲۴۹  
دشت ارژن ۲۹۸  
داریوش شاه چگونه بار می‌داده است؟ ۳۹۶  
از آتش گذشتن سیاوش ۴۹۳  
راویان داستانهای شاهنامه ۵۴۰

## بینش علمی:

صفحه

- سوراخ در آسمان (تغییر قشر از در  
جو) ۹  
ماهریاء، روی خوب از من متاب  
(حرکات گوناگون ماه) ۵۷

زشت و زیبایی مد (زیان کفش بلند  
بر ماهیچه‌های پا) ۱۰۶

هله‌هوله (راهنمای تغذیه درست) ۱۵۷  
پیری و جوانی (عاملهای مؤثر بر رشد) ۲۰۶  
بیم‌سرماي سخت (تأثیر سرما بر بدن) ۲۵۳  
در شیراز با نور خورشید آشرشته  
پختند (خورشید به عنوان منبع  
انرژی) ۳۰۱

انبساط گیتی (شناخت تغییر جهان) ۳۴۵  
جهنده‌ای پرشتابتر از موشک (زیست-  
شناسی کیک) ۳۹۳  
اندر احوال دیلا قها و کوتوله‌ها (عاملهای  
تعیین کننده قد) ۴۴۱  
بیزاری از خلأ (قانونهای فیزیکی هوا) ۴۸۹  
دانش فیزیک و بازیچه کودکان کوی  
(شرح چند قانون فیزیکی) ۵۳۷

## تکنولوژی:

صفحه

- عصای زرین ژوپیتتر و سیمهای مسین برق ۲۰  
از نیروگاه به خانه ۶۸  
برق چگونه راه می‌پیماید ۱۱۶  
رفتن به اتاقی در طبقه بالا ۱۶۴  
تولید برق ۲۱۳  
روکش فلزی و آبکاری ۳۰۹  
بهره‌بردن از ثروتی که هدر می‌رود ۳۵۷  
صنعت گاز ایران بزرگترین پالایشگاه  
گاز جهان را دارد ۳۵۹  
گاز شهری، گرمابخش جامعه‌های صنعتی ۴۰۵  
راکتورها و نیروگاههای هسته‌ای ۴۵۳  
طلسم عصر الکترونیک ۵۰۰  
آنتن: چشم و گوش تلویزیون و رادیو ۵۴۹

## ورزش:

صفحه

- بازیهای آسیایی ۳۳  
آیا برنده بازنده است؟ ۸۲  
واترپلو، بازی چوگان در استخرشنا ۱۱۴  
در والیبال چگونه با پنجه‌ها پاس بدهیم ۲۱۰  
والیبال ۲۵۸  
ایلیاوی، مرد بسکتبال ۳۰۵  
رام کردن کوه سرکش ۳۰۶



# فهرست پیک جوانان

۳۵۳	روشهای صعود از صخره‌ها
۴۰۰	صخره‌نوردی در مسیرهای دشوار
۴۵۰	طبقه‌بندی مسیرها
۴۹۶	ورزشکار چه می‌کند؟

## پزشك كار آگاه:

صفحه	
۶۴	ظرفشوی شکمو
۱۶۱	یازده مرد کبود
۲۶۰	یک پر خاک
۳۵۰	جاده تنهایی
۴۴۴	شام خانوادگی
۵۴۴	سرخیوست بازی

## شاعران امروز:

صفحه	
۲۶	سپانلو، شاعر شعرهای خیابانی
۷۴	لعبت‌والا، شاعر و ترانه‌سرا
۱۲۲	«روزهای زندگی بیژن جلالی
۱۷۰	زهري، شاعر کتابشناس
۲۱۸	نصرت رحمانی، شعر برای زندگی
۲۶۶	مجبایی، شاعر، نقاش و نویسنده
۳۱۴	حقوقی، شاعر و منتقد شعر
۳۶۲	آتشی، ستایشگر سرزمین جنوب
۴۱۰	حمید مصدق، شاعر رنگها
۴۵۸	منوچهر نیستانی، با یاد کوچه‌باغهای گذشته
۵۰۶	ورزی، شاعر نازک‌اندیش
۵۵۴	روح تازه در شعر پروین بامداد

## آلبوم پیک:

صفحه	
۲۴	مهمترین رویداد ورزشی ایران
۷۲	سرود قهرمانان می‌سراییم
۱۲۰	... که هنگام خزان است
۱۶۸	پیرامون بندرپهلوی
۲۱۶	ذوب‌آهن، مادر صنایع
۲۶۴	جزیره خارگ، گوهر خلیج فارس
۳۱۲	دستاوردهای زنان ایرانی

۳۶۰	چند دستاورد انقلاب ششم بهمن
۴۰۸	ماسوله، کوهپایه‌ای در گیلان
۴۵۶	گنبد‌های ایران
۵۰۴	ایران امروز
۵۵۲	

## داستان:

صفحه	
۳۰	گربه ایرانی (عبدالحسین شریفیان)
۷۷	مکتبخانه ننه‌علی (عبدالحسین شریفیان)
۱۲۶	کباب غاز (محمدعلی جمالزاده)
۱۷۴	چهار مثبت (سعید فائق)
۲۲۴	در تاکسی (عزیزنشین)
۲۷۰	قصه عینکم (رسول پرویزی)
۳۲۰	شاه‌فتر (سعید فائق)
۳۶۸	کلاف سردرگم (بهرام صادقی)
۴۱۴	مرغی که روز را گم کرد (جواد شاکر)
۴۶۲	روزی که کاغذک هوا می‌کردیم (امین فقیری)
۵۱۱	پیرمرد بر سر پل (ارنست همینگوی)
۵۵۸	همراه (صادق چوبک)

## راه پیشرفت:

صفحه	
۱۱۰	خیاطی که در کوزه نمی‌افتد
۴۴۸	سیمان چگونه ساخته می‌شود

## منطق خود را بیازمایید:

صفحه‌های:
۲۱۲، ۲۵۷، ۳۰۰، ۳۴۹، ۴۰۴، ۴۵۲، ۴۹۵، ۵۴۸

## سرگرمی:

صفحه‌های:
۲۹، ۲۰۹، ۲۶۳، ۳۰۸، ۳۶۷، ۴۶۵

## زنگ تفریح:

صفحه‌های:
۱۹، ۱۸۱، ۲۲۷، ۲۷۵، ۳۷۱، ۵۱۴

## نامه شما رسید - آثار جوانان:

صفحه‌های:
۳۶، ۸۴، ۱۳۲، ۱۸۰، ۲۲۸، ۲۷۶، ۳۲۴، ۳۷۲، ۴۲۰، ۴۶۸، ۵۱۶، ۵۶۲

## مسائل ریاضی:

صفحه‌های:
۳۹، ۸۷، ۱۳۵، ۱۸۳، ۲۳۱، ۲۷۹، ۳۲۷، ۳۷۵، ۴۲۳، ۴۷۱، ۵۱۹، ۵۶۵

## مسائل فیزیک و مکانیک:

صفحه‌های:
۴۳، ۹۱، ۱۳۹، ۱۸۷، ۲۳۵، ۲۸۳، ۳۳۱، ۳۷۹، ۴۲۷، ۴۷۵، ۵۲۳، ۵۶۹

## جدول:

صفحه‌های:
۴۷، ۹۵، ۱۴۳، ۱۹۱، ۲۳۹، ۲۸۷، ۳۳۵، ۳۸۳، ۴۳۱، ۴۷۹، ۵۲۷، ۵۷۵

## نقاشان این دوره مجله پیک جوانان

- روبن آبدالیان - لئونی تاشچیان
- فریدون جهانشاهی - رجب حبیب‌الهی
- محمدزمان زمانی - پرویز کلانتری
- مهرنوش معصومیان - غلامعلی مکتبی
- ژانت میخاییلی





- ۱- در عید نوروز همه به هم می گویند. - از اوراق بهادار.
- ۲- دانش جمع آوری و تنظیم اطلاعات و ارقام. - چرکین. - شن، ریگ.
- ۳- ولی. - روز. - از آلت های موسیقی فرنگی.
- ۴- پرگویان می زنند. - پیش از فرا رسیدن شب. - از آرد آن هم نان می پزند. - جمش.
- برخاستن.
- ۵- بزه، معصیت. - از واحدهای حجم که معادل ۳۷۸۵ سانتیمتر مکعب است.
- ۶- زندان. - عیب و عار.
- ۷- آشفته. - هم بند و زنجیر است و هم اصطلاحی در دستور زبان. - راز.
- ۸- پسوندی به معنی مانند، مثل. - قاطر. - می گویند زندگی چنین است، گروهی در آن می-  
برند و گروهی می بازند. - قرص، دانه.
- ۹- مایه اصلی آهنگ. - آبرو. - ... سرخ سر سبز می دهد

	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱															
۲															
۳															
۴															
۵															
۶															
۷															
۸															
۹															
۱۰															
۱۱															
۱۲															
۱۳															
۱۴															
۱۵															

- ۱۰- ترس. - گل به سرش در جالیز پیدا می شود.
- ۱۱- آیین خداپرستی. - پارچه فروش.
- ۱۲- یاری، مدد. - بهشت. - میوه ساوه ای! - زیاد نیست.
- ۱۳- ظلمش بر رعیت با انقلاب شاه و ملت، پایان گرفت. - کار چشم. - با آب، گل می شود.
- ۱۴- درآمدش از کمک مردم است. - هدیه فرانسوی. - می گویند این نوع آدم را در کوهستان هیمالیا باید دید.
- ۱۵- از خوردنیهای سفره هفت سین. - هنگام تحویل سال در خانه ایرانیها پهن است.
- ۱- ریاکار. - از اجزای آجیل که «خندان» هم هست. - طعمی که دهان را جمع می کند.
- ۲- روان شد به مهمانسرای .... مسلك. - پیوسته.
- ۳- سنگپشت همیشه به دوش می-  
کشد. - از جانب پروردگار بر پیامبران نازل می شود. - پهناور.
- ۴- جنس قویتر. - شاداب و سرزنده.



- ۵- از گل های خوشبوی بهاری. - عاقبت.
- ۶- وام دار. - شانه. - دو جزیره ایران به این نام در خلیج فارس وجود دارد.
- ۷- زمین بی آب و علف. - وجه مشترك دریا و صابون.
- ۸- فرمان. - ... برتر از گوهر آمد پدید. - این میوه هم زینتبخش سفره هفت سین است. - خانه، درخت.
- ۹- رودی در فرانسه. - نوعی حراج.
- ۱۰- از حیواناتی درنده. - ماه. - غصه.
- ۱۱- کشوری در اروپا که شبیه چکمه است. - پاییز.
- ۱۲- خیاط. - خدای سنگی یا چوبی.
- ۱۳- سزاوار، لایق. - اندام پرواز پرندگان. - علاقه زیادی به خوردن عسل دارد.
- ۱۴- انجام دادن مکرر کاری برای فراگیری. - جادوگر، افسونگر. - بس، به قدر کفایت.
- ۱۵- دانه ای معطر. - زغال از نظر علم شیمی. - فرمانبرداری و اطاعت.

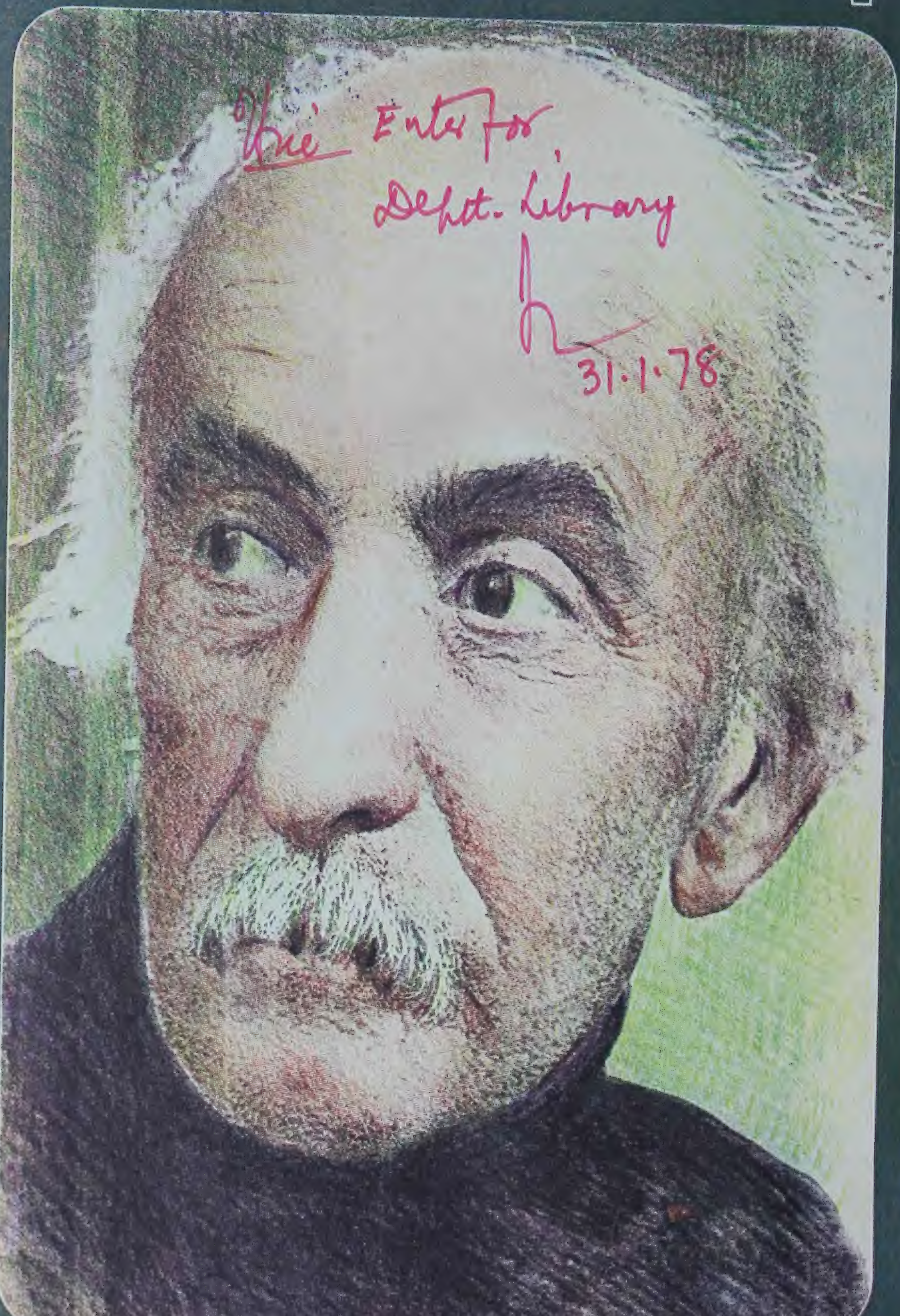
	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱	ر	ی	س	ا	ی	و	ض	و	ع	ی	م	ا	ظ	ن	ا
۲	و	ر	ت	س	ی	ا	و	ق	ب	ر	ق	ب	ر	ق	ب
۳	د	س	ی	ق	ز	ا	ر	س	و	ی	و	ی	و	ی	و
۴	ا	ی	ا	ی	ز	ع	و	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن
۵	ب	ا	ب	ا	ع	ن	د	د	م	ا	د	م	ا	د	م
۶	ه	د	ر	د	د	م	ه	ر	ا	و	ش	و	ش	و	ش
۷	ت	ت	ت	ت	ل	و	ت	ل	و	ت	ل	و	ت	ل	و
۸	ن	ر	ن	ر	ن	ر	ن	ر	ن	ر	ن	ر	ن	ر	ن
۹	س	س	س	س	ل	ی	ل	ی	ل	ی	ل	ی	ل	ی	ل
۱۰	م	ا	ح	ر	س	ا	و	ل	و	ل	و	ل	و	ل	و
۱۱	ه	م	ا	خ	ل	ل	ش	ش	ش	ش	ش	ش	ش	ش	ش
۱۲	ر	ن	ر	ن	س	ن	س	ن	س	ن	س	ن	س	ن	س
۱۳	س	س	س	س	ل	ی	ل	ی	ل	ی	ل	ی	ل	ی	ل
۱۴	و	و	و	و	ل	ی	ل	ی	ل	ی	ل	ی	ل	ی	ل
۱۵	م	ی	س	ر	ا	ش	ا	م	ی	س	ر	ا	ش	ا	م



در زنگ تاربخ  
معلم: یکی از سرداران معروف فرانسه، قد  
کوتاهی داشت و در نبرد «واترلو» شرکت  
داشت ...







*One Enter for  
Dept. Library*

*31.1.78*

بر این شماره:

- مشید ارجمند
- مکتب محمود بهزاد
- توان چخوف
- محمد حقوفی
- اسد خاکسنگار
- مصطفی سیدصادق
- حسن علوی
- امران فانی
- لیل الله فراگزلو
- فلم مرتضوی





از انتشارات:

وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و نوآوری آموزشی

مرکز انتشارات آموزشی

با همکاری انتشارات رادیو تلویزیون ملی ایران



مدیر: ایرج جهانشاهی

سر دبیر: احمد گلشیری

شورای نویسندگان

ایرج جهانشاهی - احمد گلشیری - محمود محمودی  
کارگزاران فنی:

مسئول: هوشنگ عزیزی

دستیار: غلامعلی مکی

صفحه آرا: فائزه خواجوی

ناظر چاپ: فرخنده عزیزی

نقاشی از: کارگاه نقاشی مرکز انتشارات آموزشی

چاپ شرکت افست (سهامی عام) - تهران

نشانی دفتر مجله: تهران ۱۵ - خیابان شاهرضا: چهارراه کالج،  
شماره ۸۱۷

نقل مطالب این مجله، و هرگونه برداشت از آن،

بدون اجازه مرکز انتشارات آموزشی ممنوع است.

روی جلد:

نیما یوشیج شعر فارسی را به راهی تازه

کشاند. صفحه‌های ۱۴ و ۲۵ را بخوانید.

## پشت جلد:

سیری در نقاشی جهان (۱)

لئوناردو داوینچی

(۱۴۵۲-۱۵۱۹)

در ایتالیا به جهان آمد. داوینچی که از

خود نقاشیها، مجسمه‌ها و کارهای علمی

بسیار به یادگار گذاشته است، نابغه‌ای بود که

در همه علوم و فنون دوران خود همانند

نداشت. هنر او نیز پس از گذشت صدها سال

هر روز درخشش بیشتری می‌یابد. پرسپکتیو

در نقاشی از اوست و تشریح اعضای بدن

انسان در طراحی و نقاشی نخستین بار

به وسیله داوینچی انجام شد.

تابلوی پشت جلد، به نام دوشیزه صخره‌ها،

یکی از آثار اوست. این تابلو رنگ و روغن

است و در مسوژه شمال گالری لندن از آن

نگهداری می‌شود.

از: احمد خاکدنگار

## در این شماره:



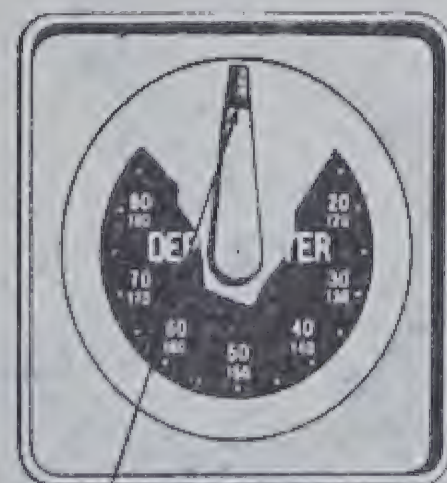
### دانشکده علم و صنعت

هدف از تأسیس دانشکده علم و صنعت توسعه فعالیت‌های پژوهشی، آموزش و پرورش مهندسان و متخصصان ورزیده در رشته‌های فنی و علمی است. این دانشکده دانشجویان خود را از میان دارندگان دیپلم دختر و پسر رشته‌های ریاضی و هنرستانهای صنعتی کشور انتخاب می‌کند.



### آلودن دریاها و اقیانوسهای پاک

ژاک کوستو، دانشمند فرانسوی و کاشف اعماق دریاها، می‌گوید که در آینده‌ای نزدیک دریاها به وسیله مواد نفتی و عوامل دیگر به نابودی کشانده می‌شوند. یک زیست‌شناس امریکایی می‌گوید که بر اثر وارد شدن مواد زائد سمی فراوان به دریاها، از شماره پلانکتونها و در نتیجه از شماره بسیاری از انواع ماهیها کاسته می‌شود. در این مقاله از تأثیر مواد شیمیایی و زائد بر دریاها و اقیانوسها و حائداران آنها سخن رفته است.



لاست بئون برون

### ژرفایاب

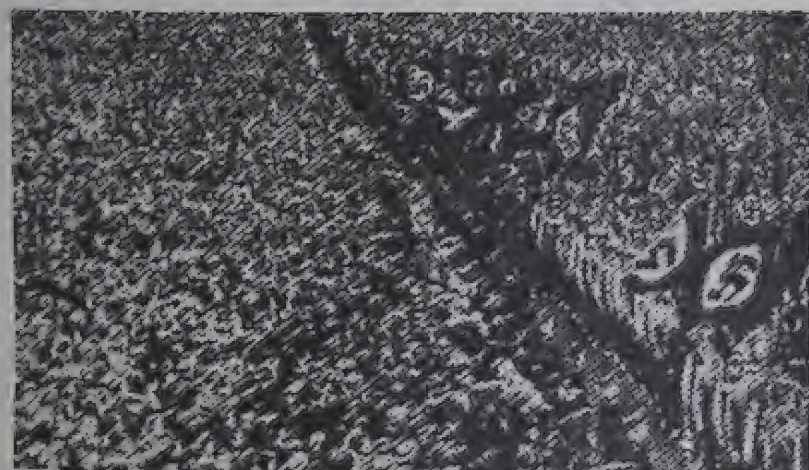
در نخستین سالهای جنگ دوم، ظهور

ناوگانهای زیردریایی دانشمندان کشورهای گوناگون را بر آن داشت تا به جستجوی راهی برای آگاهی از ژرفای دریاها و اقیانوسها پردازند. به دنبال این کوششها دستگاهی ساخته شد به نام ژرفایاب...



### ویتوریو دسیکا، کارگردان بازیگر

دسیکا از نامداران جهان سینماست، در بسیاری از فیلمهایش با هنرمندی به تصویر ایتالیای رنجدیده پس از جنگ جهانی می‌پردازد. دسیکا ناجی سینمای ایتالیای پس از جنگ خوانده می‌شود و یکی از بنیانگذاران نهضت هنر اجتماعی نئورئالیسم در سینماست. در این مقاله به معرفی او و آثارش پرداخته‌ایم.

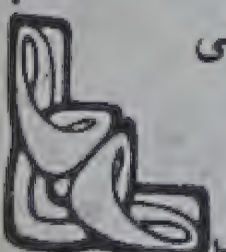


### جهان در میان دو جنگ: ظهور هیتلر

در این شماره سرگذشت هیتلر را می‌خوانید، آنکه با شعار آلمان برتر از همه جز به نابودی و ویرانی نیندیشید و با برپا کردن اردوگاههای مرگ و کوره‌های آدوسوزی و ویران روستاها و شهرها چهره‌ای پلید از خود و همکارانش برجا گذاشت.

### فرخی: همراه با کاروان حله

در زمانی که شاعر بزرگی همچون فردوسی در خلوت سی ساله خود عرق می‌ریخت و با تنگدستی می‌ساخت و در رنج و عذاب مدام یکدم از آفرینش بزرگترین اثر حماسی و انسانی جهان فرو نمی‌نشست دیگرانی هم بودند - چهارصد تن - که جز به خوشامدگویی شعر نمی‌نوشتند و هرچه بیشتر به اغراق توجه می‌کردند، فرخی یکی از آنان بود...





# منشور همبستگی ویگانگی

## قانون اساسی

قانون اساسی ایران ارمغان و میراث مجاهدانی است که با جانبازی و پیکار بر ضد استبداد و استعمار و به خاطر حراست و دفاع از استقلال میهن، بنای حکومت مشروطه سلطنتی را در این سرزمین پی ریختند.

قانون اساسی ایران تضمین کننده آزادی، برادری و برابری افراد جامعه ایرانی و تحکیم بخش قدرت زوال ناپذیر ملت و شعائر دینی ساکنان این مرزوبوم است. صیانت و پاسداری این قانون از فرایض هر ایرانی است.

بقیه در صفحه ۳۷

حزب رستاخیز ملت ایران معتقد است که:

نظام شاهنشاهی جلوه گاه همه ویژگیهای فرهنگی، سیاسی و اجتماعی ملت ایران است. این نظام تکیه گاه قلبی مردم سرزمین ما و شیوه اصیل و طبیعی حکومت در سراسر تاریخ کهنسال ایران است و استمرار حاکمیت و تمامیت ارضی و استقلال و ارزشهای ملی این مرزوبوم را در مسیر حوادث و مخاطرات و نشیب و فرازهای گوناگون پاسداری کرده است و در آینده نیز جاودانگی این ودایع مقدس و تحقق همه آرمانهای ملی و نیل به بزرگی و توانایی را، که درخور فرهنگ کهنسال و آرمانهای تمدن بزرگ ایران است، تضمین خواهد کرد.

ملت ایران نظام شاهنشاهی را مظهر آرزوها و اندیشه های

خود می شناسد.

نظام شاهنشاهی ایران موهبتی الهی است و از برکات این منزلت و مقام معنوی است که ملت ایران در طول تاریخ کهنسال خود همواره راز بقا و سرچشمه سعادت و عظمت خود را در پرتو وجود چنین نظام روحانی و معنوی دانسته است و شاهنشاه بزرگ ما نیز با این پیوستگی معنوی به ملت خود همواره در مقام فرماندهی و رهبر ملت و منجی مردم این سرزمین رسالت باستانی و ملی خود را ایفا می کنند. بر اساس همین حقایق تاریخی و معتقدات ملی است که قانون اساسی ایران مزین به استقرار حکومت مشروطه سلطنتی گردیده که در آن نظام شاهنشاهی مظهر وحدت ملی و ریاست قوای سه گانه مملکت است و رهبری ملت را دربر دارد و این استوارترین و منطقیترین شیوه حکومت در این مرزوبوم باستانی است. زیرا عقل و خرد و جان و روح مردم این سرزمین از قدیمترین ادوار عظمت خود آن را بدون انقطاع پذیرا گشته و برای همیشه پاسداری می کنند.

بزرگداشت این نظام و کوشش در پاسداری و نگاهبانی آن

همواره مهمترین فریضه هر ایرانی است.

## پیوندی

پر

بار

پیک جوانان، که هدفش گسترش دانش و بینش دانش آموزان دبیرستانهاست، با همکاری مؤثر سازمان رادیو تلویزیون ملی ایران دوره تازه ای را می آغازد. انتشار مجله پیک جوانان در دو سال گذشته با دشواریهای بسیار روبه رو شد و در این راه کوتاهی و سهل انگاری یک مؤسسه انتشاراتی، که کار تولید و چاپ آن را بر عهده داشت، تأثیری بی چون و چرا داشت.

اکنون پیک جوانان، به دنبال قراردادی که میان وزارت آموزش و پرورش و سازمان رادیو تلویزیون ملی ایران به امضا رسیده است، خدمت فرهنگی خود را به شیوه ای تازه از سر می گیرد و خرسند است که به یاری انتشارات سروش، وابسته به سازمان رادیو تلویزیون، انتشار آن در سال جاری و سالهای آتی بی وقفه ادامه خواهد یافت.



# دانشکده علم و صنعت

از: فریناز محسنین

## تاریخچه و هدفهای دانشکده

دانشکده علم و صنعت در آغاز به نام هنرسرای عالی در سال ۲۴۸۸ به امر رضاشاه کبیر به منظور تربیت مهندس و تأمین نیروی انسانی صنعتی کشور، در خیابان قوام السلطنه تهران تأسیس شد. این هنرسرای عالی بعدها به هنرسرای عالی فنی تهران و بعد، در سال ۲۵۲۲، به سازمان نمونه تعلیم و تربیت کشور تغییر نام داد، و سرانجام در سال ۲۵۳۱، با نام دانشکده علم و صنعت و با تصویب وزارت علوم و آموزش عالی رسماً افتتاح شد و از همان تاریخ شروع به پذیرفتن دانشجویان کرد. هدف اصلی از تأسیس دانشکده علم و صنعت توسعه فعالیتهای پژوهشی، تربیت مهندسان مجرب و متخصصان ورزیده در رشتههای فنی و علمی، برای اجرای برنامههای اقتصادی و صنعتی کشور است.

## انتخاب دانشجویان

دانشکده علم و صنعت دانشجویان خود را از میان دختران و پسران دارنده دیپلم رشتههای ریاضی و هنرستانهای صنعتی کشور از راه آزمون همگانی و با توجه به نمره آزمون و معدل کتبی سالهای چهارم و پنجم و ششم آنها انتخاب می کند. در این انتخاب سن داوطلبان مورد نظر دانشکده نیست، ولی به معدل آنها توجه بسیار می شود.

## میزان شهریه

دانشکده علم و صنعت هم، مانند

مؤسسه های دیگر آموزش عالی کشور، از فرمان آموزش رایگان پیروی می کند و دانشجویانی که با سپردن تعهد خدمت پس از فراغت از تحصیل موافق باشند از پرداخت شهریه معافند. دانشجویانی که مایل به پرداخت شهریه باشند، برای گذراندن هر واحد درسی ۳۷۰۰ ریال می پردازند.

## مدت تحصیل و رشته های تحصیلی

دانشجویان این دانشکده را دو گروه روزانه و شبانه تشکیل می دهند: دانشجویان دوره روزانه می توانند با گذراندن ۱۳۴ واحد درسی، اعم از نظری و عملی، در مدت ۴ سال و حداکثر ۶ سال دوره تحصیلی دانشکده را به پایان برسانند. این گروه از ۸،۳۰ صبح تا ۵،۳۰ بعداز ظهر در کلاسها حاضر می شوند. شماره کنونی دانشجویان روزانه ۲۵۹۱ نفر است.

دانشجویان دوره شبانه با گذراندن کمی بیش از ۱۴۴ واحد درسی می توانند دوره دانشکده را در ۶ تا ۸ سال به پایان برسانند. این گروه، که اکنون جمعاً ۲۰۵۱ نفر هستند، از ۵،۳۰ تا ۹،۳۰ بعداز ظهر به تحصیل می پردازند. همه دانشجویان با استفاده از دوره های تابستانی، می توانند مدت تحصیل در دانشکده را به حداقل برسانند، دانشجویان روزانه به سه سال و نیم و دانشجویان شبانه به پنج سال و نیم.

رشته های تحصیلی دانشکده علم و صنعت به شش بخش و هر بخش

به گروه های آموزشی مختلف تقسیم می شود:

۱ - بخش علوم پایه مرکب از ۴ گروه آموزشی: فیزیک، ریاضی، زبان خارجی، و ادبیات و علوم انسانی

۲ - بخش معماری شامل گروه های معماری، شهرسازی، متالورژی و ذوب فلز، صنایع و طراحی ماشین.

۳ - بخش مهندسی برق مرکب از پنج گروه آموزشی: الکتروتکنیک، الکترونیک، ماشینهای حساب، ارتباطات و سیستمهای کنترل.

۴ - بخش مهندسی مکانیک مرکب از گروه های مکانیک ماشینها، ماشینهای حرارتی، تأسیسات حرارتی و صنایع هواپیمایی.

۵ - بخش مهندسی راه و ساختمان شامل گروه های ساختمان، و راه و خاک.

۶ - بخش مهندسی شیمی متشکل از دو گروه صنایع معدنی و پتروشیمی، و شیمی آلی.

همه دانشجویان در همه رشته های آموزشی، پس از گذراندن واحدهای درسی و آماده کردن یک پروژه، که زیر نظر استاد راهنما تهیه می شود، درجه مهندسی می گیرند. دانشکده علم و صنعت از سال ۲۴۹۱ فارغ التحصیل داشته است و تقریباً هر سال میان ۸۳۰ تا ۸۷۰ نفر فارغ التحصیل دارد. این دانشکده ۴۲ درصد مهندسان صنایع کشور را تربیت می کند.





### خدمات رفاهی

همه دانشجویان روزانه دفترچه بیمه خدمات درمانی دارند. دانشجویان دوره شبانه نیز با پرداخت ۱,۸۰۰ ریال می‌توانند از بیمه درمانی استفاده کنند. کارکنان اداره بهداشت در حدود ۱۳ ساعت درمانگاه، بخش اورژانس، داروخانه و بخش دندانپزشکی این دانشکده را اداره می‌کنند.

خوابگاه دانشکده مورد استفاده دانشجویان شهرستانی است. سلف سرویس دانشکده آماده کردن دو وعده غذای گرم را (صبحانه و ناهار) در روز به‌بهای بسیار کم به‌عهده دارد. همچنین کافه‌تریای دانشکده، از ۸ صبح تا ۸ شب، مورد استفاده همه دانشجویان قرار می‌گیرد.

دانشجویانی که تعهد خدمت سپرده‌اند، از کمک هزینه تحصیلی یا وام دانشجویی استفاده می‌کنند.

گذشته از اینها، دانشجویان می‌توانند با خریدن یک سهم ۳۰۰ ریالی در شرکت تعاونی دانشجویی سهم شوند و بعضی از کتابهای درسی خود را نیز به‌بهای ارزان خریداری کنند.

دانشجویانی که میانگین نمره‌های آنان خوب باشد، می‌توانند از بورسهای بنیاد پهلوی و بنیاد رضا پهلوی استفاده کنند. دانشکده اتوبوسهای مجهزی در اختیار دانشجویان و کارکنان آموزشی و کارکنان دیگر خود گذاشته است که هر روز در دو تا چهار نوبت در فاصله شهر تا محل دانشکده در رفت و آمدند.

بقیه در صفحه ۳۶



علم و صنعت را گروهی متشکل از ۲۴۰ استاد تشکیل می‌دهد.

دانشجویانی که در آزمون همگانی کمتر از حد نصاب ۶۰۰ نمره بیاورند باید نزدیک به ۱۲۰ ساعت انگلیسی یا فرانسه بخوانند، ولی همه دانشجویان واحدهای درس زبان خارجی را با شهادتنامه زبان خارجی به‌اتمام می‌رسانند.

### کتابخانه و مجله‌های معتبر علمی

این دانشکده دارای یک کتابخانه به‌گنجایش ۳۶۰ نفر و یک سالن مرجع شامل ۲۰,۰۰۰ جلد کتاب است که از این کتابها ۱۲,۰۰۰ جلد به‌زبانهای فرانسه و انگلیسی و ۸,۰۰۰ جلد به‌زبان فارسی است. دانشجویان همچنین می‌توانند از ۷۸ نوع نشریه مختلف و همچنین از کتابخانه‌های فرعی هر بخش آموزشی دانشکده، که هر یک بیش از ۱,۳۰۰ جلد کتاب در هر رشته دارند، استفاده کنند.

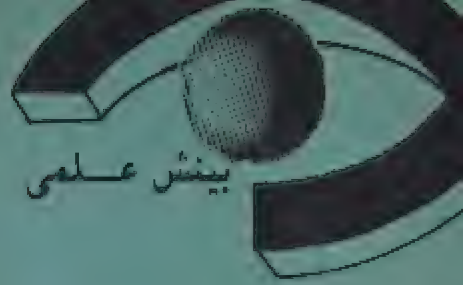
### برنامه کارآموزی و گردش علمی

از آنجا که درسهای این دانشکده صرفاً نظری نیست، دانشجویان درسهای عملی (کارآموزی) خود را در بیش از ۴۰ آزمایشگاه و کارگاه مختلف دانشکده، در جلسه‌های چهارساعته روزانه یا شبانه، انجام می‌دهند و پس از تحویل کار به‌استاد مربوط، نمره می‌گیرند. دانشجویان این دانشکده در کارخانه‌های صنعتی، که در آنجا فرصت کارآموزی و فراگیری کار با ماشینهای گوناگون برای آنان وجود دارد، به‌کار می‌پردازند. دانشجویان، گذشته از شرکت در برنامه‌های گردش گروهی و بازدید از صنایع کشور، از دو سال پیش با پرداخت هزینه خود و با بهره‌مندی از کمک دانشکده، از مراکز و تأسیسات صنعتی کشورهای خارج نیز دیدن کرده‌اند.

### کارکنان آموزشی و زبان خارجی

اکنون کارکنان آموزشی دانشکده





از:  
مصطفی سیدصادق

عوامل آلوده کننده و راههای پیشگیری  
از آلودگی هر یک را، به طور جداگانه،  
بررسی کرد.

پیدایش تمدن، به همان گونه که  
سبب آسایش بشر می شود، کم و بیش  
دشواریه‌ها و ناراحتیهایی نیز به همراه  
دارد. جامعه‌های صنعتی، که بهترین  
نمونه‌های برخوردار از تمدن صنعتی

آیا اقیانوسها و دریاها نابود می شوند؟  
جزیره آمچیتکا (Amchitka)، آن  
سوی ساحل آلاسکا، دور از شهرهای  
آلوده ما قرار دارد، لیکن، با وجود این،  
به کلی از آلودگی مصون نمانده است.  
در اوایل سال ۱۹۷۳ هزاران تکه از

# آلودن دریاها و اقیانوسهای پال

هستند، امروزه بیش از دیگر جامعه‌ها با  
این دشواریها روبه‌رو هستند و دچار  
دردسر شده‌اند. پیدایش روزافزون  
صنایع گوناگون در این گونه جامعه‌ها  
همواره با مسائل و دشواریهای محیطی  
توأم بوده است و هر چند که این گونه  
مسائل در اولین مراحل، به سبب  
محدودیت، قابل چشمپوشی بوده است،  
لیکن امروزه، با گسترش روزافزون  
صنایع، بر دامنه این دشواریها افزوده  
می شود. مسئله آلودگی محیط زیست  
یکی از این دشواریهاست که در حال  
حاضر مسائل حل نشده زیادی برای  
انسان و جانداران دیگر، به خصوص در  
جامعه‌های متمدن و صنعتی، پیش آورده  
است. آلودگی محیط زیست را می توان  
از دیدگاههای مختلف آلودگی هوا،  
خاک، و آب مورد مطالعه قرار داد و

مواد پلاستیکی سواحل این جزیره را  
آلوده کرده بود. راستی این آشغالها و  
تکه پاره‌ها از کجا می آیند؟ باید گفت که  
این مواد از دریا به ساحل آورده  
می شوند. مثلاً به وسیله کشتیهای  
ماهیگیری که از آن نواحی می گذرند یا  
از سواحل که هزاران کیلومتر آن  
طرفتر واقع شده‌اند. در هر حال، این  
پس مانده‌های پلاستیکی تنها یکی از  
نمونه‌های بیشماری است که اقیانوسها  
را آلوده می کند.

## پلانکتونها در خطرند

در سال ۱۹۷۳، سه کشتی  
تحقیقاتی، در بخش بزرگی از اقیانوس  
اطلس به بررسی پرداختند.  
بررسی کنندگان در تحقیقات خود در  
منطقه‌ای به وسعت ۱۸۰،۰۰۰ کیلومتر

مربع از دریا، جبابهای نفتی، مواد قیری  
و پلاستیکی فراوانی یافتند. آب بعضی  
از نواحی این منطقه، که میان دماغه کد  
(Cod) و جزایر آنتیل قرار داشت،  
به شدت به مواد زائد و آشغال آلوده بود.  
دانشمندان از شعاع گسترش و  
پراکندگی این آشغالها و مواد زائد  
شناور، بسیار متعجب شدند.

دانشمندانی که در یک کشتی  
تحقیقاتی مشغول بررسی و مطالعه  
بوده‌اند، اظهار می دارند که تورهایی که  
برای جمع‌آوری و تحقیق در زندگی  
پلانکتونها (گیاهان و جانوران کوچک و  
شناور دریایی) به کار می بردند، بیشتر  
اوقات به مواد چسبنده نفتی آغشته  
می شد. به طوری که بیشتر وقتشان  
به جای جمع‌آوری پلانکتونها،  
به تمیز کردن این تورها می گذشت.

هنگامی که دانشمندان نمونه‌های  
جمع‌آوری شده را بررسی کردند،  
دریافتند که بیش از نیمی از پلانکتونها  
به مواد نفتی آلوده‌اند و گهگاه این  
آلودگی با مقادیر کمی از مواد شیمیایی  
دیگر نیز همراه است. پلانکتونها پایه  
اصلی زنجیره غذایی جانداران آبی  
دریا را تشکیل می دهند. به همین سبب،  
دانشمندان تأثیر مواد نفتی و سایر مواد  
شیمیایی را بر پلانکتونها خطرناک  
خوانده‌اند. زیرا چنانچه این مواد زائد  
سبب مرگ و از میان رفتن یا مسمومیت  
پلانکتونها بشود، همه جانداران زنده  
دریا نیز آسیب خواهند دید. چرا؟

اکنون ببینیم که آلودگی دریا تا چه  
اندازه زندگی جانداران آبی را به خطر  
می اندازد؟ دکتر همفری، که رهبری یک  
گروه جهانی تحقیق در زمینه آلودگی  
دریاها را به عهده دارد، می گوید: «من  
باور نمی کنم که دریاها به این زودی  
نابود شوند. تا آن زمان هنوز فاصله



بسیار بسیار دوری در پیش داریم.»  
 دکتر همفري این مسئله را که بعضی از نواحی دریا به سختی آلوده است، می پذیرد، لیکن می گوید که اینها مسائل منطقه ای است که می توان راه حلی برای آنها پیدا کرد. به عقیده او دریاهاى پهناور، بی آنکه دچار دردسرى بشوند، گنجایش جذب اسیدها، قلیاها، نمکها و مواد نفتی زیادی را دارند. بسیاری از دانشمندان با این نظریه موافق نیستند. از آن میان ژاک ایو کوستو «J.Y Cousteau»، دانشمند فرانسوی و کاشف اعماق دریاها، را می توان نام برد. این دانشمند می گوید که دریاها به وسیله مواد نفتی و عوامل دیگر محکوم به نابودی خواهند بود.

در این زمینه دکتر پال ارلیچ (Paul Ehrlich)، زیستشناس امریکایی، پیشبینی می کند که با وضع کنونی، دریاها در مدت ۲۰ تا ۳۰ سال آینده از میان خواهند رفت. این دانشمند می گوید که بر اثر وارد شدن مواد زائد سمی فراوان از راه خشکی و هوا به دریا، پلانکtonها آسیب می بینند و در نتیجه از شماره بسیاری از انواع ماهیها کاسته خواهد شد. بی تردید غذاهایی که از ماهی درست می شوند، در حال نایابی اند بسیاری از دانشمندان عقیده دارند که این امر بیشتر به سبب صید بیش از اندازه ماهی است، نه آلودگی دریا. این دانشمندان خاطرنشان می کنند که شماره انواع ماهیهایی که کمتر مورد استفاده غذایی قرار می گیرند، رو به افزایش است.

#### جانوران ذره بینی، نگهبان آنها

احتمالاً کاهش انواع ماهیهایی که به عنوان غذا مورد استفاده قرار می گیرند، مربوط به عواملی مانند آلودگی آب دریا، صید بیش از اندازه و فقدان

زمینهای مرطوب ساحلی است. نقش هر یک از عوامل یاد شده در کاهش شماره ماهیها چندان مشخص نیست. زیرا مثلاً اطلاعات کمی در مورد تأثیر بسیاری از مواد شیمیایی در دریا در دست است. گذشته از آن، در حقیقت کسی از انواع مواد شیمیایی و میزانی که به دریا ریخته می شوند، اطلاعی ندارد. پیش از آنکه نظر قطعی بیان شود، باید به بسیاری از پرسشهای حیاتی و مهم در مورد آلودگی دریاها پاسخ داد. مثلاً اینکه میکربها (جانداران ذره بینی) در دریا چگونه مواد زائد، مثل نفت، را تجزیه می کنند؟ تجزیه چنین موادی چقدر به طول می انجامد و این عمل چه تأثیری بر میکربها خواهد داشت؟

میکربها بسیاری از مواد زائد را جذب می کنند و در ماهیت آنها تغییراتی به وجود می آورند و آنها را دگرگون می کنند. به این ترتیب، آیا پس از انجام این کار، بعضی از این مواد سمیتر نمی شوند؟ در مورد جیوه پاسخ این پرسش مثبت است. زیرا میکربها، با تغییراتی که در مواد زائد حاوی جیوه می دهند، جیوه را به متیل جیوه (methyl mercury) تبدیل می کنند که برای جانوران و انسان بسیار سمیتر و خطرناکتر است. گذشته از آن، غلظت متیل جیوه با سنیر در زنجیره غذایی (عبور پی در پی از یک محیط به محیط دیگر) بیشتر می شود، به این ترتیب که مثلاً پلانکtonها مقدار بسیار کمی از این ترکیب را از آب دریا جذب می کنند. این پلانکtonها خود طعمه ماهیهای کوچک می شوند. ماهیهای بزرگ این ماهیهای کوچک را شکار می کنند و سرانجام پرندگان، پستانداران و انسان از این ماهیهای بزرگ تغذیه می کنند. به این ترتیب، مقادیر زیاد و کشنده ای از







متیل جیوه به بدن انسان یا جانوری که از این ماهیهای بزرگ تغذیه می‌کند، وارد می‌شود، به‌طوری که درپاره‌ای موارد سبب مرگ می‌شود. مثلاً میان سالهای ۱۹۵۳ تا ۱۹۶۳ نزدیک به ۱۵۰۰ نفر از ماهیگیران یک روستای ژاپنی بر اثر متیل جیوه مسموم شدند، ۴۹۰ نفر مردند و ۱۹ نوزاد ناقص‌الخلقه به دنیا آمد. دانشمندان خاطرنشان می‌کنند که نمونه یاد شده به هر حال یک مورد استثنایی است، زیرا که این روستاییان بیشتر از ماهی تغذیه می‌کرده‌اند و این ماهیها از محلی که ضایعات و مواد زائد جیوه یک کارخانه پلاستیکسازی در آنجا به دریا ریخته می‌شده، صید شده‌اند. از آن زمان تاکنون، در بیشتر نقاط جهان، قوانینی به‌منظور جلوگیری از ریختن ترکیبهای جیوه به دریا وضع شده است.

حتی امروزه بسیاری از مردم می‌ترسند که با خوردن غذاهای دریایی دچار مسمومیت جیوه بشوند. چرا؟ زیرا ماهی ممکن است دارای مقدار زیادی متیل جیوه باشد.

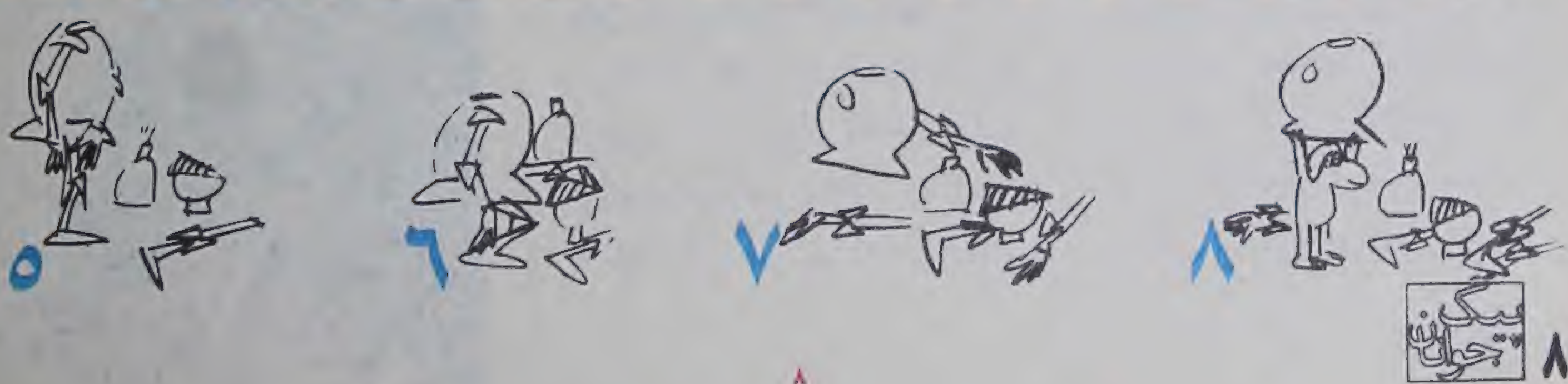
همچنین دانشمندان نگران مواد زائد دیگری هستند که ممکن است به‌وسیله جانداران دریایی تغییر کیفیت دهند و به ترکیبهای فوق‌العاده سمی و خطرناک تبدیل شوند. هم اکنون عده زیادی از دانشمندان علوم دریایی در زمینه تأثیر مواد آلوده‌کننده بر زندگی گیاهان و جانوران دریایی و نیز چگونگی تغییر

برنامه‌های تأسیس نیروگاهها و بزرگراهها آهسته یا متوقف شده است، اظهار امیدواری می‌کند. زیرا این تأسیسات از نظر آلودگی هوا برای محیط زیست زیانبخش خواهند بود. شاید اقدامات مشابهی نیز در زمینه جلوگیری از آلودگی آب دریاها به عمل آید. دانشمندان دیگر در مورد آلودگی آب دریا زیاد خوشبین نیستند، زیرا معتقدند که، در سالهای آینده، انسان به دریاها و اقیانوسها یورش خواهد برد. چرا؟ زیرا سوخته‌های سنگواره‌ای، به‌ویژه نفت و مواد معدنی دیگر، در خشکیها روبه‌پایان است، در حالی که منابع بسیار عظیمی از این مواد معدنی در اعماق دریاها، در دل مخازن نهفته

کیفیت مواد آلوده‌کننده به‌وسیله جانداران دریایی سرگرم بررسی‌اند. این گروه از دانشمندان، که بیشتر تأثیر مواد شیمیایی بر پلانکتونها را مورد بررسی قرار می‌دهند، در پی آنند که دریابند در حال حاضر چه موادی برای جانداران دریایی ایجاد آلودگی می‌کنند تا به این وسیله تأثیر آلودگی روزافزون دریاها را در آینده مشخص کنند.

یورش به اقیانوسها و دریاها آیا آلودگی دریا در سالهای آینده خیلی شدیدتر خواهد شد؟ دکتر جورج همفری این‌طور نمی‌اندیشد. او معتقد است که مردم بیش از حد نگران کیفیت محیط زیست هستند. او از اینکه اجرای

بدون شرح



سیک  
چوکان



با خشک شدن چاههای نفت در خشکی، کندن چاه در دریاها افزایش می‌یابد و به دنبال آن دریاها به آلودگی جبران ناپذیری دچار خواهند شد.



دریا برخی از آشغالها و مواد زائد را پس می‌زند که این خود نشانی از آلودگی دریاست. با این همه بیشتر باید نگران آلوده کننده‌هایی مانند مواد شیمیایی و پسماندهای رادیواکتیو بود.

افزایش خواهند داد. مسئله به همین جا تمام نمی‌شود، بلکه هرچه قانونهای جلوگیری از آلودگی محیط در خشکیها سختتر می‌شود، انسان برای دفع ضایعات و مواد زائد بیشتر به دریاروی می‌آورد. مواد زائد خطرناک اغلب به دریا ریخته می‌شود. بعضی از شرکتهای تولید برق اقدام به تأسیس نیروگاههای برق اتمی در دریا می‌کنند. مخزنهای بزرگ نگهداری نفت نیز در دریاها بنا شده است و بندرهای دریاهای عمیق، به منظور بارگیری نفتکشها، لوله‌کشی شده است. اگر این مخزنها یا نفتکشها بترکند، نفتی که در آب دریا پخش می‌شود، سبب نابودی جانوران دریایی و از میان رفتن زندگی در دریاها خواهد شد.

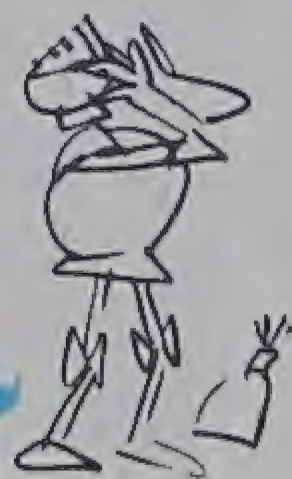
است. توده‌های فراوانی از منگنز مخلوط با مس، کبالت، نیکل و فلزهای مفید دیگر در لایه‌های رسوبی اعماق دریاها وجود دارند. همچنین در دل دریاها، دور از ساحل، مخزنهای بزرگ نفت وجود دارد.

با توسعه زندگی هر روز مسئله انرژی بحرانیتر می‌شود و نفت و مواد معدنی رو به کاهش می‌رود. در نتیجه دست‌درازی بشر به مخزنهای دریایی زیادتر می‌شود. به نظر می‌رسد که در آینده بیشتر چاههای نفت در لایه‌های رسوبی اعماق دریاها حفر شود، و فلزها را از رسوبهای کف دریا استخراج کنند. به این ترتیب، این گونه کارهای حفاری به شدت آلودگی دریاها را

زندگی جانداران دریایی به زودی با فعالیتهای انسان به مخاطره می‌افتد. صید بیش از اندازه ماهیها از دریا برای تهیه غذای انسان و جانوران، سبب شده است که نسل بعضی از انواع ماهی، به سبب نداشتن فرصت کافی برای تولید مثل و جانشین کردن جانوران جدید به جای جانوران صید شده، پیوسته رو به زوال رود.

استفاده از زمینهای ساحلی شاید بزرگترین تهدید برای زندگی دریاها باشد. بیشتر مردمی که در مناطق ساحلی زندگی می‌کنند، در جستجوی فضای بیشتری برای زندگی، باتلاقها و زمینهای مرطوب را می‌خشکانند، در حالی که این باتلاقها و زمینهای مرطوب ساحلی منبع غذای همه جانوران دریایی است و گیاهان کوچک آبی و آن دسته از مواد غذایی، که در نواحی ساحلی خود جزئی از زنجیره غذایی دریا را تشکیل می‌دهند، از این منبع غذایی تغذیه می‌کنند. هر بار که مردابی به منظور ساختن خانه‌های ویلاقی، پارکهای صنعتی، فرودگاه یا ژاله‌دانی پر می‌شود، دریا دستخوش زیانهای فراوانی می‌شود و متأسفانه در تمام جهان استفاده از زمینهای ساحلی برای مصارفهای گوناگون، در حال توسعه است.

آیا برای جلوگیری از آلودگی دریاها خیلی دیر شده است؟ باید گفت: نه، ولی اگر در این مورد به زودی اقدامی نشود، پاسخ مثبت خواهد بود.





# مدارگی که از سنگواره ها به دست آمد

(چینه ها) ترتیب یافته اند و لایه پایینتر، قدیمتر از لایه بالاتر است. بنابراین، می توان از روی لایه سنگی، که سنگواره در آن است، سن سنگواره را بر آورد کرد. داروین نسخه ای از کتاب چارلز لایل را در سفر با کشتی بیگل با خود برد. مطالب این کتاب اثر عمیقی بر نظریه تکامل گذاشت.

داروین در امریکای جنوبی سنگواره غولپیکری پیدا کرد به نام گلیپتودون (Glyptodon) که بسیار شبیه آرمادیلوهای امروزی بود. کشف گلیپتودون این فکر را به ذهن داروین راه داد که این جانوران و آرمادیلوها خویشاوندند و امکان دارد که از اجداد مشترک تکامل یافته باشند. نیز داروین سنگواره یک پستاندار غولپیکر منقرض شده دیگر را پیدا کرد به نام مگاتریوم (Megatherium) که به تنبلهای (Sloth) امروزی بسیار شبیه بود.

از زمان داروین تاکنون سنگواره های زیادی پیدا شده اند، اما جالب این است که سنگواره های جانوران ساده تر، در سنگهای قدیمتر پیدا می شود. مثلاً نخستین ماهیها در سنگهای دوره سیلورین (Silurian)، که قدمت آنها به چهارصد میلیون سال می رسد، پیدا شده اند و حال آنکه بقایای نخستین پرندگان، یعنی ارکئوپتریکس (Archaeopteryx) دیرتر، یعنی در دوره ژوراسیک (Jurassic) ظاهر شده است. اگرچه سنگواره هایی که پیدا شده اند، کامل نیستند، ولی به خوبی نشان می دهند که گیاهان و جانوران به صورتی پیوسته تغییر کرده و جانشین یکدیگر شده اند. بسیاری از انواع قدیمی را می توان اجداد انواع بعدی به حساب آورد که در نتیجه تغییر اوضاع دستخوش تغییر شده اند.

فسیله یا سنگواره ها آثار یا باقیمانده های جانوران یا گیاهانی هستند که در گذشته می زیسته اند. قدمت بعضی از آنها به میلیونها سال می رسد. سنگواره هایی که بیش از همه به دست آمده اند، صدفها، استخوانها و دندانها هستند، زیرا سنگواره شدن تمامی پیکر یک جانور رویداد بسیار نادر است. معروفترین نمونه ای که از یک جانور کامل سنگواره شده به دست آمده، ماموت بریشم است. ماموت نوعی فیل منقرض شده است که پیکر کامل آن در سیبری پیدا شده و از عصر یخبندان دوره پلیستوسن (Pleistocene) درون یخ باقی مانده است.

بیشتر سنگواره ها درون سنگها پیدا شده اند و مواد کانی داخل پیکر آنها شده و آنها را چنان سخت و سنگ کرده است که سالهای متمادی باقی می ماند. تا سال ۱۸۰۰ میلادی سنگواره ها را به عنوان چیزهای عجیب و غریب جمع آوری می کردند، ولی در قرن نوزدهم دانشمندان رفته رفته توجه یافتند که از بررسی سنگواره ها می توان اطلاعات با ارزشی درباره جانوران و گیاهان گذشته به دست آورد.

به سال ۱۸۳۰ چارلز لایل (Ch. Lyell)، زمینشناس اسکاتلندی، کتابی به نام اصول زمینشناسی انتشار داد. او در این کتاب توضیح داد که سنگها به صورت لایه های منطبق بر هم





ویتوریو دسیکا در هفتم ژوئیه ۱۹۰۲ در شهر سورای ایتالیا به جهان آمد. در فاصله ۱۹۴۴ تا ۱۹۵۲، یعنی دوران شکوفایی شیوه نئورئالیسم، نقش مهمی را به عنوان کارگردان در سینمای کشور خود ایفا کرد و در این دوره، یار وفادار و همراهش، چزاره زاوتینی، به عنوان فیلمنامه نویس با او همکاری داشت.

شاهکار مسلم این دوره از کار او، که گل سر سبد نئورئالیسم هم شمرده می شود، دزد دوچرخه بود که بسیار مورد تقلید و اقتباس قرار گرفت. دسیکا به جز این فیلم با خلق آثار دیگری همچون واکسی، معجزه در میلان و شیروانی تصویری گویا و افشاگر از ایتالیای رنج دیده پس از

مهمترین فیلمهایی که کارگردانی آنها را بر عهده داشته است عبارتند از: بچه ها چشمشان به شماست (۱۹۴۲)، دروازه آسمان (۴۶-۱۹۴۴)، واکسی (۱۹۴۶)، دزد دوچرخه (۱۹۴۷)، معجزه در میلان (۱۹۵۱)، ایستگاه آخر خط - در تهران با نام از دست رفته - (۱۹۵۲)، شیروانی (۱۹۵۵)، چوچارا - دوزن - (۱۹۶۰)، روز حساب - محاکمه واپسین - (۱۹۶۱)، بوکاجو ۷۰ (۱۹۶۱)، گوشه گیران آلتونا (۱۹۶۳)، دیروز، امروز، فردا (۱۹۶۴)، ازدواج ایتالیایی (۱۹۶۴) و دنیای نو (۱۹۶۶) و سپس فیلمهای: زن ضرب در هفت، مکانی برای عاشقان، گل آفتابگردان، و باغ کوئنتینه.

از: جمشید ارجمند

دسیکای بازیگر

ویتوریو دسیکا، بیشتر از آنکه فیلم ساخته باشد، در فیلمها بازی کرده است و البته تخصصش در کمدی است. بازی روان و یکدست و نرمی دارد. برای او فرق نمی کند که فیلم چه باشد و چه ارزشی داشته باشد. او کار خود را می کند و خود به خود در فضای زندگی قهرمان داستانش فرو می رود. البته اندکی هم قهرمان را به قلمرو عاداتهای جسمی و ظاهری خود می کشاند که در این صورت دیگر دسیکایی وجود ندارد، هرچه هست همان شخصیتی است که بر پرده سیلان دارد و حرکات نرم و

ویتوریو دسیکا  
و ساندرا میلو  
در ژنرال  
دلزوره



وینورپو  
دسیکا:

کارگردان بازیگر



چابکش تماشاگر را به تحسین و شگفتی وا می‌دارد. دسیکا در هر فیلمی چنین است. از بهترین اثری که در آن بازی کرده، یعنی ژنرال دلاروره Della Rovere) تا بی‌ارزشترین آنها، مثل نان و عشق، هیچ‌گونه اختلاف سطحی در نحوه بازی او دیده نمی‌شود. در همه آنها نرمش، قدرت و صمیمیت یکسانی دیده می‌شود.

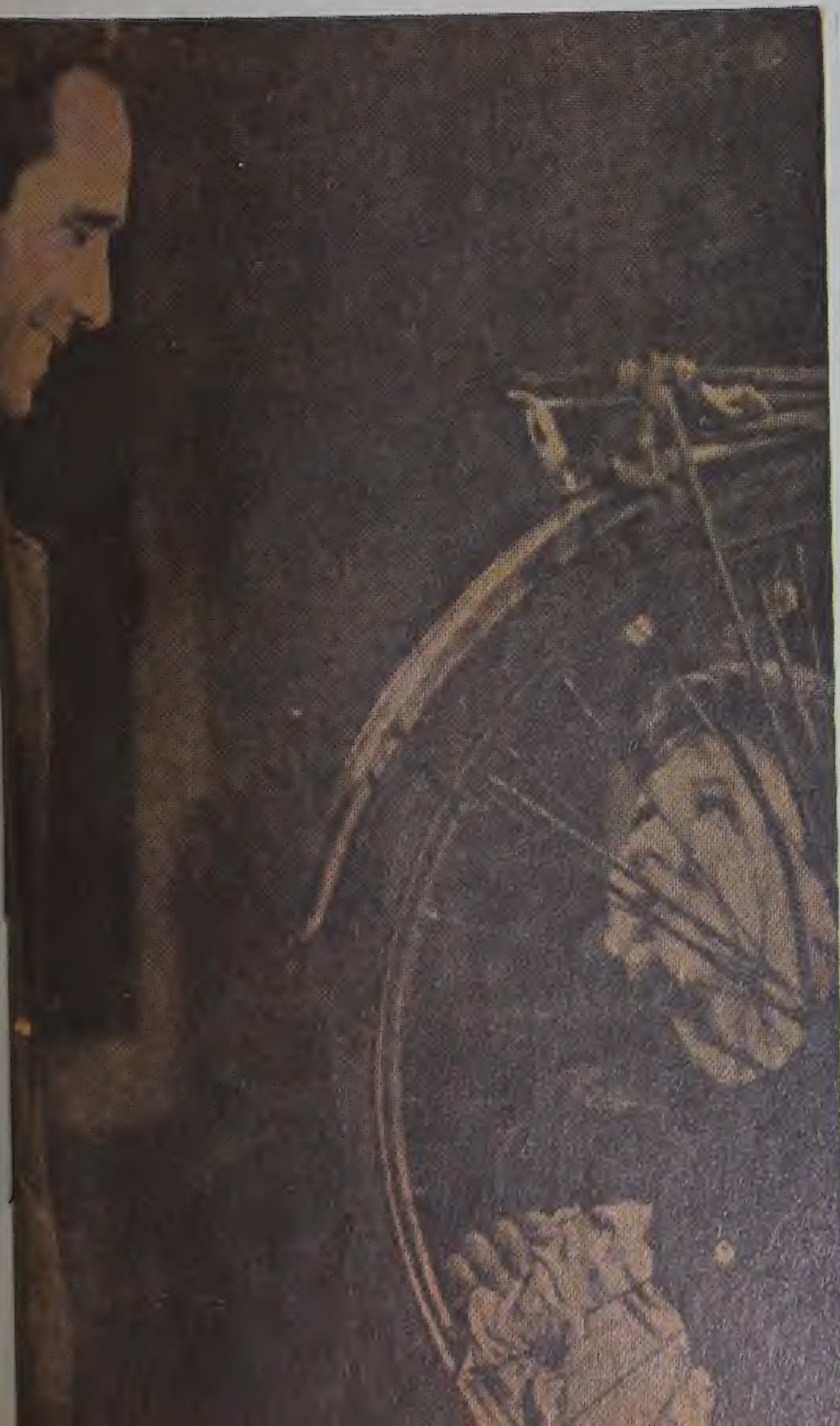
در فیلم ژنرال دلاروره دسیکا نقش یک عیار بیکاره و فریبکار را داشت که حاضر شد با آلمانی‌ها همکاری کند و به‌نام رهبر نهضت مقاومت ایتالیا، که توسط نازی‌ها کشته شده بود، به‌زندان برود تا مردم از مرگ او آگاه نشوند و برضد حکومت اشغالگر طغیان نکنند. در این زندان و در قالب چنین شخصیتی عاریتی است که مرد فریبکار اندک‌اندک به‌خود می‌آید و به‌قالب ژنرال میهنپرست ایتالیایی فرو می‌رود تا آنجا که تبدیل به‌خود او می‌شود و حاضر می‌شود که تیربارانش کنند. دسیکا چنین استحاله دقیق و مشکلی را با سهولتی کم نظیر متحمل شد و نشان داد. با توجه به‌اینکه این مرد به‌روح قهرمان خویش فرو می‌رود، باید گفت که در این فیلم خود او هم یک بار به‌قالب مردی عیار و بیکاره و یک بار به‌قالب ژنرال میهنپرست فرو رفته و حتی دوره استحاله را هم گذرانده است. چون در همه این مراحل جدا کردن شخصیت دسیکا از نقشی که بازی می‌کند ممکن نیست.

بر دسیکا خرده گرفته‌اند که برای چه در آن همه فیلم مبتذل و بی‌ارزش بازی کرده و نام خود را به‌عنوان هنرپیشه‌ای پرکار و پول جمع‌کن بر سر زبان‌ها انداخته است. در واقع انتقاد بجایی هم هست. به‌خصوص که او در

فیلمسازی سابقه‌ای درخشان دارد. اما دسیکا جواب را همیشه آماده دارد. اگر آن را به‌زبان هم نیاورد، از شیوه زندگانش می‌توان پاسخ را دریافت. حقیقت این است که فقط نیاز مادی دسیکا را وادار به‌بازی در آن همه فیلم کوتاه و بلند و درهم و برهم کرده است. از این گذشته، فیلمهایی که دسیکا می‌ساخت بازار تجاری نداشتند و دسیکا ناگزیر بود درآمد هنرپیشگی خود را خرج کارگردانی خویش کند.

به‌هر حال، این مرد نام‌آور، که اکنون میدان را برای کارگردانان دیگر خالی کرده است، مهمترین دوره کار هنری خود را در میان سالهای ۱۹۴۴ تا ۱۹۵۲ گذرانده است. در آن زمان

صحنه‌ای از  
فیلم دزد دوچرخه  
دسیکا در دزد  
دوچرخه با هنرمندی  
زندگی فلاکت بار  
ایتالیای پس از  
جنگ را تصویر  
کرد.



دسیکا با هزاره زاواتینی، فیلمنامه‌نویس بزرگ ایتالیایی، همکار دائمی بود و در رأس رهبری نهضت نئورئالیسم قرار داشت. چشم‌دنیای پس از جنگ با نام و به‌برکت وجود اینها بود که دوباره به‌سینمای ایتالیا باز شد و از این نظر دسیکا حتی بزرگ بر گردن کشور خود دارد. در ۱۹۵۴ آندره‌با-ژن، بزرگترین منتقد سینمایی معاصر، درباره دسیکا گفت: «تعریف و تعیین حدود هنر دسیکا کار ساده‌ای نیست، چون هنر او از عشق و عاطفه‌اش جدا نیست. این عشق و عاطفه را می‌توانیم عامل مشترک موجود در فیلمهای دزد دوچرخه، معجزه در میلان و اومبرتو بدانیم. دسیکا عشق شایان خل



ناپذیری به قهرمانان آثار خود دارد...»  
 فعالیت هنری دسیکا را به دو دوره  
 مشخص و متفاوت می توان تقسیم کرد:  
 دوره اول از ۱۹۳۹ با فیلم  
 رُزاسکارلته شروع می شود و در  
 ۱۹۵۴ به طلای ناپل ختم می گردد. این  
 دوره مرحله درخشش اندیشه های  
 نئورئالیستی کارگردان است که سبب  
 خلق شاهکارهایی چون دزد دوچرخه و  
 معجزه در میلان شد.

از ۱۹۵۴ به بعد با فیلم دوزن دوره  
 دیگری آغاز می شود. دسیکا، که دریافته  
 است سبک سابق از رسم افتاده و دیگر  
 طالبی ندارد، خود را با اندیشه های  
 امروز آشنا می کند، ولی در گزینش یک  
 راه مشخص سرگردان می ماند. اولین  
 فیلم این دوره گرایشهای کم و بیش  
 نئورئالیستی دارد. در گوشه گیران  
 آلتونا به دنیای ذهن می پردازد، در  
 دیروز، امروز، فردا و در ازدواج  
 ایتالیایی به کمدهای سبک روی  
 می آورد و سرانجام متأسفانه در گرداب  
 فیلمهای سطحی چون مکانی برای  
 عشاق و گل آفتابگردان سقوط می کند.

دسیکا از سال ۱۹۳۹ تا ۱۹۴۶  
 به ساختن، فیلمهایی همچون بچه ها  
 چشمشان به شماست، دروازه آسمان و  
 چند فیلم دیگر پرداخت، با این همه هیچ  
 یک از این فیلمها، به سبب شرایط نا-  
 مناسب فیلمسازی در ایتالیای زمان  
 جنگ و تسلط آرمانهای فاشیستی بر  
 این کشور، نمایشگر اندیشه ها و  
 احساسات دسیکا نبود و تا جنگ تمام  
 نشد و آثار آن به کلی از میان نرفت، او  
 نتوانست استعداد فطری و هنر خلاقه  
 خویش را نشان دهد. دسیکا در طول  
 جنگ و قبل از آن با یاران دیگری  
 پایه های نهضتی را می گذاشت که بعد از  
 جنگ فرصت بروز یافت و به نام  
 نئورئالیسم نامیده شد.

#### واکسی

دسیکا با ساختن فیلم واکسی در ۱۹۴۶  
 و روسه لینی با ساختن رم، شهر بی حفاظ،  
 اعلامیه نئورئالیسم را صادر کردند. فیلم  
 واکسی داستان دو پسر بچه واکسی را بیان  
 می کرد که در رؤیای داشتن یک اسب سفید  
 به دزدی پرداختند و به زندان افتادند و بعد از  
 فرار از زندان، همراه با اسب، مرگ هم



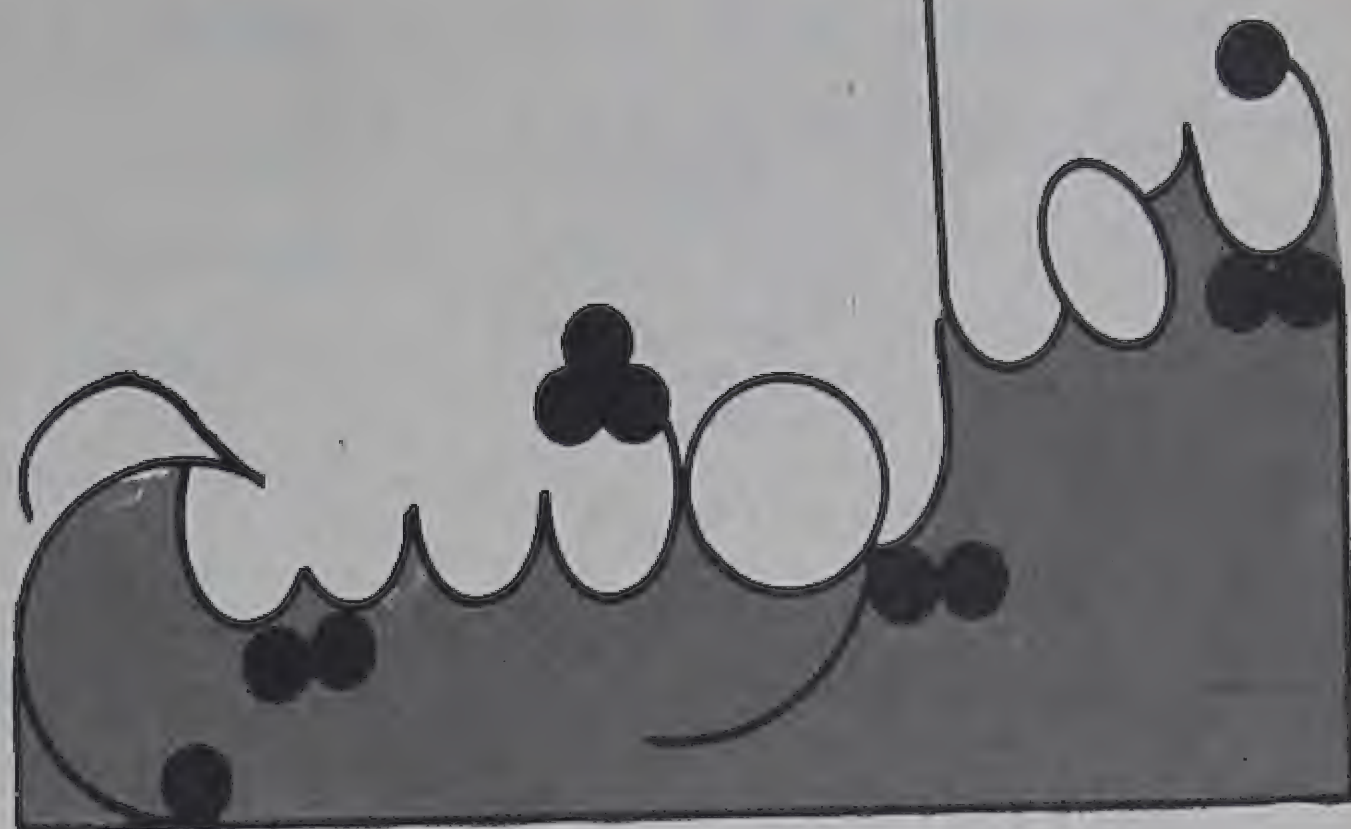
نصیبتشان شد. نمایش صحنه های زندگی  
 طبقه های پایین، خیابانها و کوچه های تنگ و  
 کثیف محله های فقیرنشین رم، صحنه های  
 زندان و رفتار زندانبان با بچه ها و صراحت  
 بیان دسیکا در طرح یک مسئله عمیق  
 اجتماعی تا آن زمان در ایتالیا بی سابقه بود و  
 هرگز فراموش نخواهد شد. همه این صحنه ها  
 و مجموعه فیلم قدرت دسیکا و اعتقادهای  
 اجتماعی عمیق او را نشان می داد. این فیلم  
 مورد استقبال مردم واقع شد و محبوبیت  
 فراوانی پیدا کرد و به خصوص در امریکا هم  
 با توفیق تجاری زیادی رو به رو شد، به طوری  
 که به دسیکا و زاواتینی اجازه داد تا فعالیت  
 خود را در ساختن فیلمهای نئورئالیستی ادامه  
 دهند و شاهکار اصیل و زیبای خویش، دزد  
 دوچرخه، را در ۱۹۴۷ به وجود آورند.

#### دزد دوچرخه

دزد دوچرخه اوج قدرت دسیکا را  
 در بیان نئورئالیستی سینمایی و ترسیم  
 تابلویی زنده از اوضاع و احوال خاص  
 بعد از جنگ ایتالیا نشان می دهد. شش  
 سال جنگ و بحران این کشور را چنان  
 از پا در آورده و ضعیف کرده بود که  
 دشواریهای بسیاری بر سر راه مردم  
 وجود داشت. بزرگترین این دشواریها  
 مسئله بیکاری بود که در آثار همه  
 نئورئالیستها به شیوه های گوناگون  
 جلوه گر می شد. فیلم دزد دوچرخه بیانیه  
 مؤثر و نافذ دسیکا بر ضد این اوضاع  
 و احوال بود.

داستان فیلم دزد دوچرخه زندگی  
 اسف انگیز و رقت بار مردی عامی از  
 طبقه پایین را حکایت می کند که بیکار  
 است و به دنبال تلاشهای بسیار به شغل  
 چسباندن آگهی به دیوار می پردازد. مرد  
 در انجام دادن این کار به دوچرخه نیاز  
 دارد. او با پسر کوچک و دوچرخه اش  
 به این کار مشغول می شود، اما به دنبال  
 یک لحظه غفلت، دزدی دوچرخه او را  
 می رباید. مرد درمانده، از بیم آنکه مبادا





بدون خلوت با خود، شعر شما تطهیر نمی‌یابد و آنچه باید باشد، نخواهد بود. به هر اندازه در خودتان خلوت داشته باشید، به همان اندازه این کیفیت بیشتر حاصل آمده است. از این حرف کودکانه و جوان فریب بگذرید که شعر از جمعیت ساخته می‌شود. کسی که معترف به این است، خود منم، اما شاعر این کالا را که از جمعیت می‌گیرد، در خلوت خود منظم و قابل ارزش می‌کند. با شاعر است که این کالا، کالا می‌شود. دلیل آن را می‌توانید به آسانی پیدا کنید که هرکس شاعر زبردستی نیست.

این است شعر و شاعری تا زمانی که شعر و شاعری هست، و زمانی که نیست، راجع به آن من حرف نمی‌زنم. ولی دوره‌ای که ما در آن واقعیم شعر به اعلا درجه خود می‌تواند رسیده باشد و شاید بعدها تکنیک آن بسیار ترقی کند، اما مایه

بدون دوچرخه کار خود را از دست بدهد، در صدد معامله به مثل بر می‌آید و از فرصت استفاده می‌کند و دوچرخه آدم دیگری را می‌دزدد. اما به چنگ تعقیب کنندگان خود گرفتار می‌شود و جلو چشمان معصوم و وحشتزده پسرش به دست مردم مجازات می‌شود، اما او را به خاطر کودک خردسالش به پلیس تحویل نمی‌دهند و در میان اجتماع، بیکار و درمانده، رها می‌کنند.

دزد دوچرخه، به سبب صداقت و واقعیت بیش از حد و کوبنده‌اش، مهمترین فیلم زمان خود شناخته شد و در تمام دنیا تأثیری شگرف بر جا گذاشت. این فیلم شاهکار مسلم دسیکا و نمونه ارزنده نهضت نئورئالیسم است. پیش از دسیکا و بعد از او کمتر کسی واقعیت فقر و درماندگی یک انسان را این گونه گیرا و مؤثر بیان کرده است. سرتاسر فیلم سرشار از اشاره‌ها و نکته‌های دقیقی است که تنها یک نگرنده دقیق اجتماع می‌تواند به آنها دست یابد و تنها یک فیلمساز و مؤلف بزرگ قادر است نشان کند. بیش از

پنجاه فیلمساز جهانی به تقلید از دزد دوچرخه و موضوع آن پرداختند که البته هیچ یک از فیلمهای حاصل نتوانست به پای اصالت فیلم دزد دوچرخه برسد. گفتنی است که تمام قدرت دسیکا در دوباره ساختن و تجسم فضای ایتالیای بعد از جنگ بود، ایتالیای بیکار و درمانده و فقیر و مردم نگران و مأیوس و غمگین آن. هنرپیشه این فیلم یک فرد عادی و یک کارگر معمولی بود که قبل از فیلمبرداری خود مزه بیکاری و اندوه آن را چشیده بود و بعد از پایان فیلم هم باز بیکار ماند.

درونمایه دزد دوچرخه، بیکاری و تنهایی یک انسان در میان اجتماع بود، اجتماعی که به او هیچ توجهی نداشت و او را به چیزی نمی‌گرفت. دسیکا و زاواتینی به طور مشترک کوشیده بودند که با این فیلم، سینما را از حالت احساساتیش در آورند و واقعیت خشک و ستمگر را با خشونت تمام نشان دهند.

#### معجزه در میلان

پس از دزد دوچرخه، دسیکا

همچنان با همکاری زاواتینی، به عنوان فیلمنامه نویس، فیلم معجزه در میلان را ساخت. درونمایه اصلی این فیلم نشان دادن صداقت و محبت و برادری است. قهرمان آن پسر جوانی به نام «توتو» است که مظهر و نماینده صفا و سادگی به شمار می‌رود. این پسر با گروهی از بیکاران میلان در قطعه زمین بایری در کلبه‌هایی فقیرانه زندگی می‌کنند. زمین از آن مالکی بیرحم و پولدار است که چون در ملکش نفت وافری پیدا شده است، می‌خواهد کلبه‌نشینان را از زمین خود اخراج کند. روح مادر بزرگ توتو پس از مرگ به سراغ او می‌آید و قدرتی جادویی به او می‌بخشد که توتو آن را در خدمت مردم خوب و فقیر به کار می‌گیرد. مردم، سرانجام چون زورشان به مالک نمی‌رسد، هر یک سوار بر جارویی به آسمان پرواز می‌کنند. در این فیلم دسیکا و زاواتینی آشکارا نئورئالیسم را با رؤیا و تخیل در هم آمیخته‌اند و به کمک داستانی که با افسانه در آمیخته، عقاید اجتماعی خود را بیان می‌کنند. در





کار نسبتاً کم باشد.

شاعر امروزی باید در این خلوت این نکته را دریابد. شعرهای امروز رفقای ما بیشتر فاقد این قدرتند و غالباً به چیزهایی که کسی از روی تصنع و عدم ایمان و اعتقاد می‌سازد، بیشتر شباهت دارند. موضوعهایی که در صحنه جنگ ساخته شده‌اند، اغلب خام و مثل خمیر فطیر هستند. زیرا در دل شاعر نمانده و با او خمیره کار را آماده نساخته است. شعرهای امروزی حکم نظامنامه و فهرستهای منظوم را دارند که طریقه زندگی را خوب یادآور می‌شوند، اما چیزی بر قدرت جوشش و توانایی زندگی نمی‌افزایند. در کشور ما این مسئله به قدری در حال تحول است که شعرا حکم شاگردهای کلاس تهیه را دارند. می‌بینند طریقه آزادی را که من با دقت و سالها زحمت ایجاد

کرده‌ام، اما هنوز نفهمیده‌اند و امتحان می‌کنند. و من مجبورم که مقدمه خود را روزی، اگر عمری باشد، راجع به عروض خودم تمام کنم. همه اینها را عزیز من، که شما باشید، خلوت با خود به آدم می‌دهد.

بهمن ۱۳۲۳

✍



و امکان دارد به‌تظاهر وحشتناک خودکشی برسد. جوانی که در آستانه خودکشی قرار می‌گیرد، فاجعه‌ای به دنبال دارد، اما خودکشی یک پیرمرد آن گونه نیست و به نوعی دیگر دردناک است، و جامعه‌ای که چنین شرایطی برای این پیرمرد پیش می‌آورد از دست رفته است.»

دسیکا با فیلم دوزن از زمان بعد از جنگ به زمان جنگ باز گشت. این فیلم تراژدی زندگی زنی تنها را با دختر نوجوانش در گرماگرم جنگ دوم جهانی و رابطه عاشقانه لطیف او را با یک کشیش جوان نشان می‌دهد. این فیلم موفقیت درخشانی برای دسیکا در بر نداشت، و در واقع سقوط قدرت خلاقه او از همین فیلم شروع شد.

دسیکا فیلمساز زمان و مکان خاص خود بود. بیرون از ایتالیا بعد از جنگ و اوضاع و احوال بحرانی آن از دسیکا چیزی نمی‌شد توقع داشت. با این حال دوزن لطافت داشت و تراژدی آن با گیرایی دردناکی بیان شده بود. در فیلم آخرین محاکمه، دسیکا و زاواتینی یک بار دیگر برای بیان

معجزه در میلان لحن نئورئالیستی کارگردان از خشونت و سردی به لحنی شاعرانه گرایش پیدا می‌کند. اما جالب این است که راه حل و نتیجه‌گیری نهایی فیلم بسیار ملایم و منفی است، یعنی زاواتینی و دسیکا چنین تشخیص داده‌اند که برای زندگی بهتر و آسوده‌تر و برای استقرار عدالت اجتماعی نمی‌توان در کنار جامعه‌های موجود زندگی کرد و باید دنیایی خیالی و رویایی ساخت.

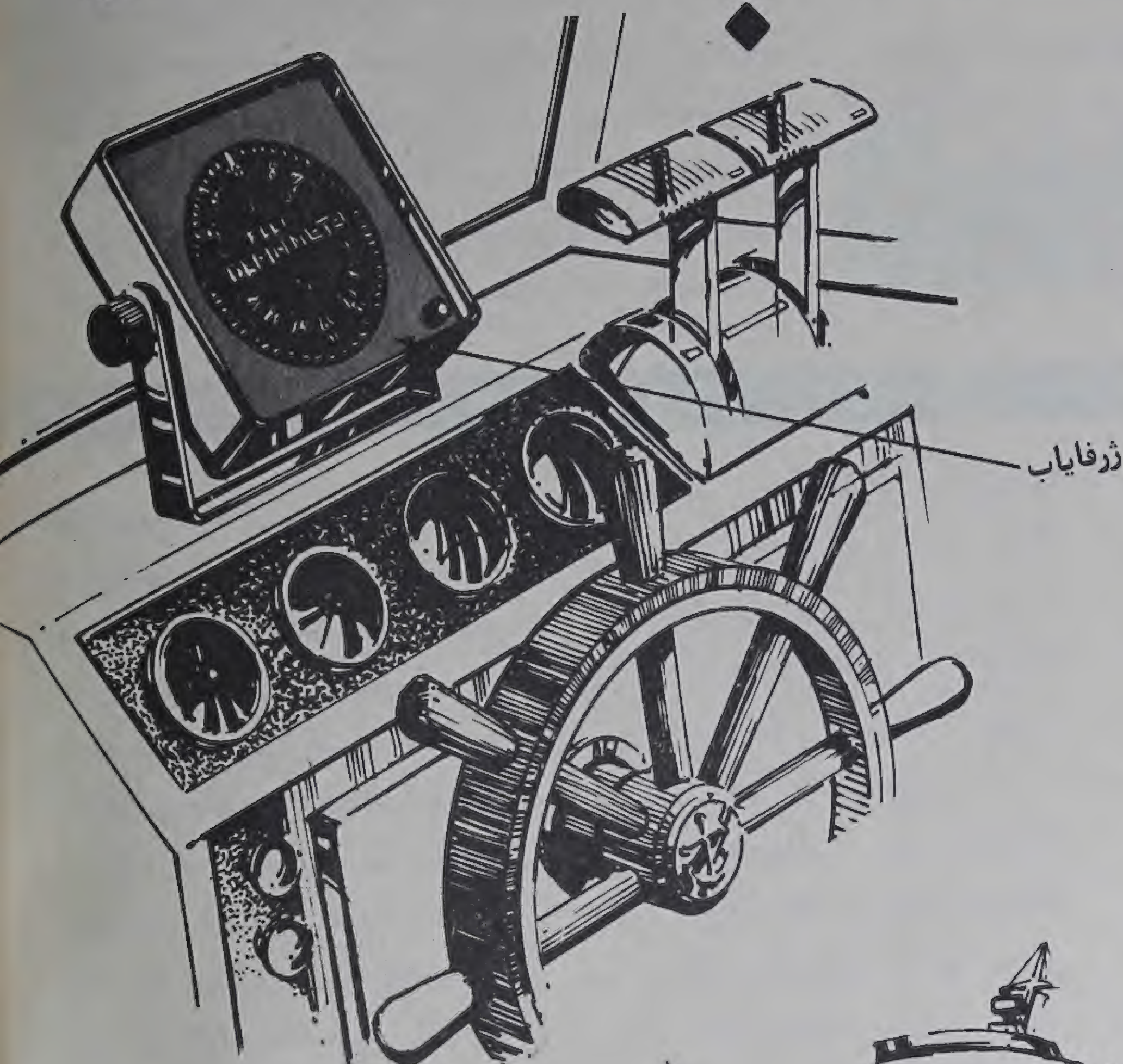
پس از معجزه در میلان، دسیکا و زاواتینی فیلم اومبرتو را ساختند. در این فیلم مسئله فقر و مشکل مسکن برای طبقه‌های پایین مطرح شده است. قهرمان فیلم کارمند بازنشسته ساده و کوچکی است که چون نمی‌تواند اجاره اتاقش را بپردازد، صاحبخانه بیرونش می‌کند و او در صدد خودکشی بر می‌آید. دسیکا خود درباره این اثر، که بسیار دوستش می‌دارد، می‌گوید: «تراژدی افرادی که در ساختن جامعه نقشی دارند، اما جامعه آنها را از خود طرد می‌کند، بسیار دردناک و مهم است

اندیشه خود از تخیل و رؤیا کمک گرفتند. داستان فیلم تصویری بود از روز محشر و رسیدگی به کارنامه اعمال زندگی انسان. هر چند در این فیلم پرده‌داری و انتقاد جویی دسیکا درونمایه اصلی بود، اما دیگر در آن قدرت و نفوذی دیده نمی‌شد. تنها طنز دسیکا بود که جلوه‌گری می‌کرد، با این همه، بدون قاطعیت و بدون استفاده از سلاح واقعیت. بقیه در صفحه ۳۸



# ژرفایاب

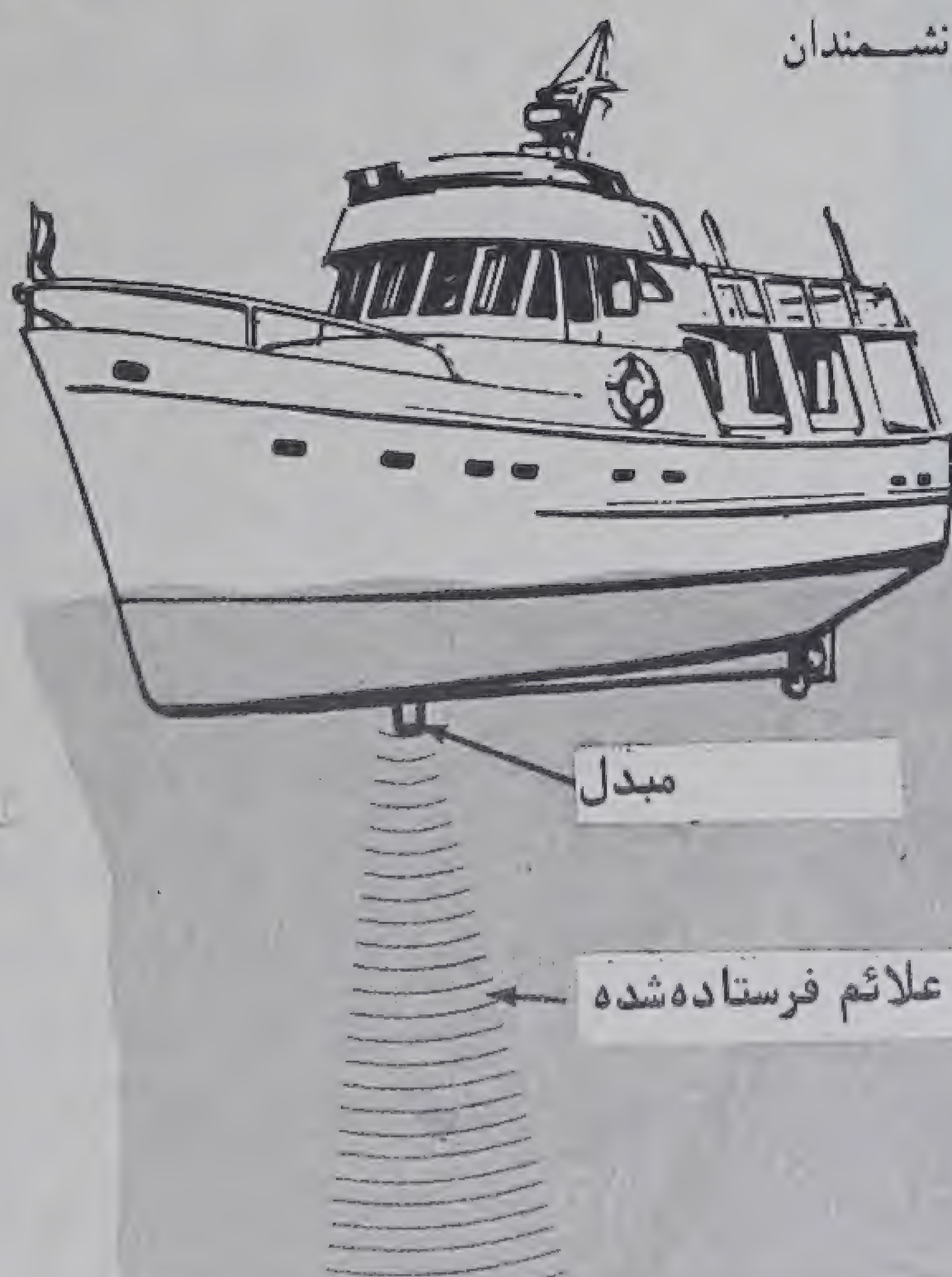
شکل ۱



از روزگاران کهن تا جنگ جهانی دوم، تنها وسیله‌ای که برای یافتن ژرفای دریاها در دسترس دریانوردان قرار داشت طناب سُرُبدار بود، یعنی طنابی که طول آن را با گذاشتن نشانه‌هایی مشخص می‌کردند و از انتهایش قطعه سربی سنگین می‌آویختند. راهنمای کشتی طناب را از بالای عرشه در آب می‌انداخت و درنگ می‌کرد تا سر سُرُبدار آن به ته دریا برسد و سپس عمق محل را از روی نشانه‌های طناب یادداشت می‌کرد.

در نخستین سالهای جنگ، ظهور ناوگانهای زیردریایی دانشمندان

کشورهای گوناگون را بر آن داشت تا به جستجوی راهی برای آگاهی از ژرفای دریاها و اقیانوسها پردازند. نتیجه این کوششها دستگاهی بود به نام ژرفایمای صوتی که به طور مختصر سونار (Sonar) نامیده شد. این دستگاه با فرستادن موجهای صوتی و با دریافت انعکاس آنها موقعیت جسم را در زیر آب مشخص می‌کرد. پس از جنگ تغییرهای سریعی در سونار پدید آمد، و از هر نظر برای کار آماده شد. امروزه ژرفایاب صوتی یکی از مفیدترین وسیله‌های الکترونیک مورد استفاده هر کشتیبان است.



شکل ۲



پنج برابر سرعت صوت در هواست، در آب حرکت می‌کنند و بر اثر برخورد با هر چیزی در زیر آب منعکس می‌شوند. آن قسمت از موجهای منعکس شده‌ای که به‌مبدل برسند، به‌علائم الکتریکی تبدیل می‌شوند و پس از آنکه به‌وسیله گیرنده تقویت شدند به‌اندازه‌گیر داده می‌شوند.

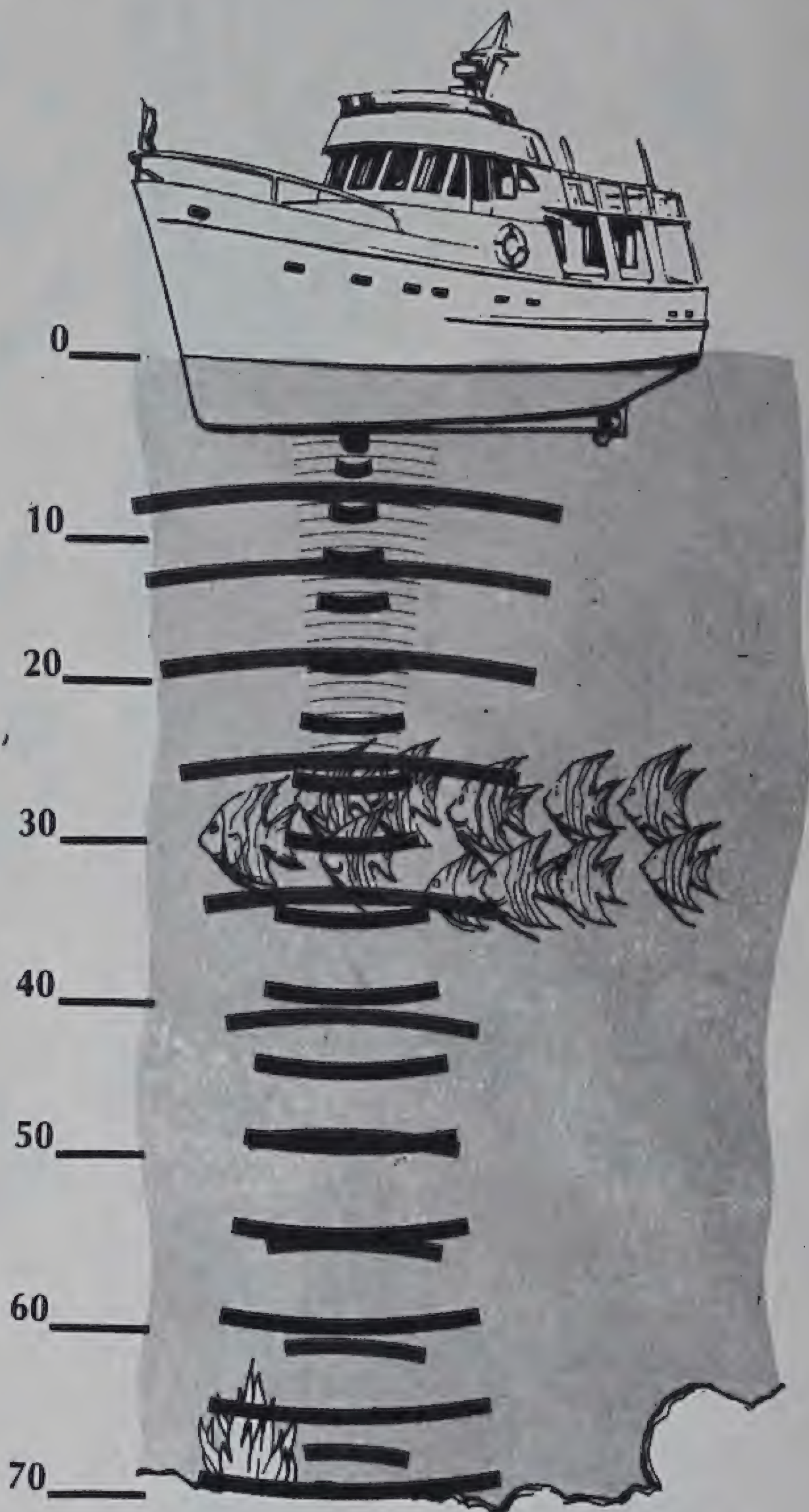


شکل ۳

عقربه گردان لامپ نئون برقزن

در اندازه‌گیر (شکل ۳)، که به‌ساعت شباهت دارد، یک عقربه گردان با لامپ نئون کوچکی که در سر آن قرار دارد، در پشت صفحه‌ای مدرج نصب شده است. عقربه را می‌توان طوری تنظیم کرد که با سرعتهای مختلف، میان ۲۰۰ تا ۲۶۰۰ دور در دقیقه، گردش کند. وقتی که عمق کم باشد، موجهای فرستاده شده زودتر به‌کف دریا برخورد می‌کنند و در نتیجه فاصله زمانی رفت و برگشت آنها کوتاهتر خواهد بود. در این حالت، گردش عقربه برای سرعتهای زیاد تنظیم می‌شود تا در فاصله زمانی کوتاه امکان گردش بیشتری برای عقربه فراهم باشد و برعکس، در عمقهای زیاد، چون فاصله زمانی رفت و برگشت موجهای طولانیتر خواهد بود، گردش عقربه برای سرعتهای کم تنظیم می‌شود.

هر وقت که عقربه ژرفایاب از درجه صفر بگذرد و نیز هرگاه یک علامت الکتریکی انعکاسی به‌گیرنده برسد، لامپ کوچک نئون برق می‌زند. هرچه قدرت موجهای منعکس شده‌ای که به‌مبدل بر می‌خورند بیشتر باشد، درخشندگی برق لامپ نئون بیشتر خواهد بود. معمولاً درخشش ضعیف لامپ نشانه برخورد موجهای به‌دسته‌های ماهی است و قویترین درخشش از برخورد موجهای به‌ته دریا خبر می‌دهد.



الکتریکی ایجاد می‌کند و آنها را به‌مبدلی که بر بدنه کشتی نصب شده است، می‌فرستد (شکل ۲). مبدل آن تکافه‌ها را به‌موجهای فرا صوت با بسامد بالا تبدیل می‌کند. این موجهای با سرعت ۱۴۶۳ متر در ثانیه، که تقریباً

### طرز کار ژرفایاب

اجزای اصلی یک ژرفایاب عبارت است از فرستنده، گیرنده و اندازه‌گیر. همان‌طور که در شکل ۱ نشان داده شده است، این هر سه در یک محفظه کار گذاشته شده‌اند. فرستنده تکانه‌های





از: کامران فانی

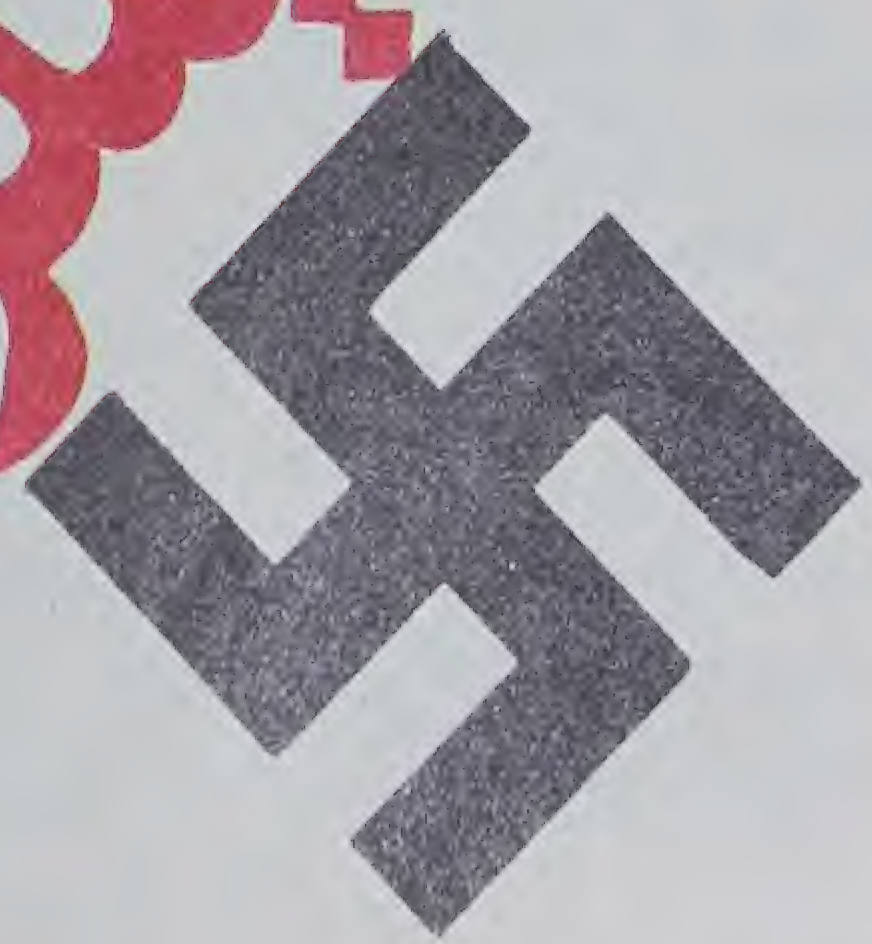
در ماه اکتبر ۱۹۱۸، درست یک ماه پیش از پایان جنگ جهانی اول، در جریان بازپسین پیکار ایپر (Ypres) یک دسته از سپاهیان انگلیسی با گاز جنگی به سربازان آلمانی حمله بردند. در این حمله یک سرجوخه آلمانی به شدت

آسیب دید و چشمهایش مدتی نابینا شد. او را به بیمارستان نظامی برلین بردند و در همین بیمارستان بود که خبر شکست آلمان را شنید. صبح یک روز خفه و گرفته پاییزی، کشیشی به بیمارستان آمد و خبر داد که قیصر آلمان استعفا کرده



آدلف هیتلر، پیشوای نازیها

# دو در میان ظلم و جهل هیتلر





و آلمان جنگ را باخته است. سرجوخه آلمانی بعدها این صحنه را این گونه توصیف می کند: «دیگر نتوانستم تحمل کنم. همه چیز بار دیگر در برابر دیدگانم تیره شد. در حالی که تلوتلو می خوردم، کورمال کورمال به اتاقم برگشتم و خود را روی تخت خوابم انداختم. کله ام داغ شده بود. پس جنگ ما از آغاز تا انجام بیهوده بوده است؟ همه این قربانیها و فداکاریها و محرومیتها... دو میلیون کشته ای که داده ایم، بی ثمر بوده است؟» این سرجوخه آدولف هیتلر بود.

### دوران کودکی و جوانی

آدولف هیتلر هشتاد و هفت سال پیش، در شهر برانوم اتریش، در نزدیکی مرز آلمان، متولد شد. پدرش کارمند جزء گمرک بود و چند سالی از تولد آدولف نگذشته بود که بازنشسته شد. سالها این پیرمرد بازنشسته و بیقرار، از روستایی به روستای دیگر نقل مکان می کرد و پسرش نیز به ناچار در دهها مدرسه گوناگون درس می خواند. آدولف در یازده سالگی به دبیرستان رفت. پدرش آرزو داشت که او کارمند دولت شود، لیکن پسر هرگز چنین خیالی نداشت و به ناچار با پدر از در مخالفت درآمد. هیتلر در دوره دبیرستان تنها به درس تاریخ علاقه مند بود. دبیر تاریخ مرد سالخورده و سپید مویی بود که با شور و هیجان از نژاد آلمانی و اتحاد آلمان و اتریش سخن می گفت و این همه در ذهن پسر جوان تأثیری بزرگ برجای گذاشت.

هیتلر در چهارده سالگی پدرش را از دست داد و به قول خودش «آزاد شد». دبیرستان را برای همیشه ترک گفت و هرگز به اصرار مادرش، که می خواست پسر حرفه ای بیاموزد و

کاری دست و پا کند، تن در نداد. با آنکه بیوه رنجور، با در آمد مختصر خود، مخارج زندگی را به زحمت فراهم می آورد، هیتلر جوان هرگز یک کار ثابت دائمی، حتی برای تأمین معاش خود، برنگزید. روزها را به گردش در خیابانها و باغهای اطراف شهر می گذراند و شبها با ولعی تمام کتاب می خواند. در این زمان تصمیم گرفته بود هنرمند شود. با پولی که مادر و خویشاوندانش فراهم آورده بودند، عازم وین، پایتخت اتریش، شد. به دیدن موزه ها و بناهای تاریخی و اپرا و تئاتر رفت. سالی نگذشت که مادرش از بیماری سرطان درگذشت و آدولف جوان تنها ماند. او تصمیم گرفت که تا زندگی رونق نگیرد و به شهرت و افتخار نرسد، هرگز قدم به زادگاهش نگذارد.

### دوران ولگردی

سالهای ۱۹۰۹ تا ۱۹۱۳ غم انگیزترین سالهای زندگی اوست. هیتلر بیکار و بی چیز بود. در شهر پرشکوه وین، با آن همه جاذبه و جلالش، گمنام و تهیدست مانده بود. به دانشکده هنرهای زیبا نرفت (یا شاید پذیرفته نشد) و همچنان به ولگردی پرداخت. از کارهای ثابت و دائمی، از کارمند دولت شدن، نفرت داشت. از راه رنگرزی و عملگی و باربری روزگار می گذراند و گرسنگی یار همیشگیش بود. به زودی با محرومیتها آشنا شد و کینه بی اندازه ای به دنیا، که موفقیت را از او دریغ داشته بود، پیدا کرد. ولی این بدبختیها او را به صف رنجبران نکشانند. او همچنان خرده بورژوا (طبقه ای که زندگی مرفه طبقات بالا را ندارد، ولی همواره نیز گرفتار این پندار

است که دست کم از نظر اجتماعی مقامی بالاتر از کارگران دارد) باقی ماند.

### هیتلر راه خود را می یابد

در این سالها هیتلر به شیوه جوانان دیگر زندگی نمی کرد. سیگار نمی کشید، مشروب نمی خورد و به طور کلی به خوشگذرانی روی نمی آورد. بیشتر کتاب می خواند و فکر می کرد و افکار دور و درازی در ذهن می پرورد. به هر حال، هیچ آینده درخشانی در مقابل نداشت تا اینکه جنگ به ناگاه آغاز شد و او را نیز همچون میلیونها انسان دیگر با چنگال هراس انگیز خود در ربود. ولی برای هیتلر این یک فرصت خدا داد بود. دوران پریشانی و سرگردانی او به سر آمده بود. سه روز از جنگ نگذشته بود که به ارتش آلمان پیوست. هیتلر میهنپرستی متعصب بود و به حقانیت آلمان ایمان داشت و با شهادت می جنگید. دوبار نشان صلیب آهن گرفت و این نشانی است که بسیار کم نصیب یک سرباز ساده می شود. او هرگز به سختیهای جنگ نمی اندیشید و آن را محکوم نمی کرد. مدت چهار سال در جبهه غرب جنگید و سرانجام نیز در بیمارستان ارتش خبر شکست آلمان را شنید.

### خنجر از پشت

زمستان ۱۹۱۸ را با چشمان نابینا و تنی ناتوان و بیمار در بیمارستان گذراند و درباره علل شکست آلمان به فکر پرداخت. به گمان او نژاد آلمانی شکستناپذیر بود، پس چرا شکست خورد؟ ناگهان، به خیال خود، همه چیز برایش روشن شد: آلمان از پشت خنجر



خورده است. به آلمان خیانت کرده‌اند. یهودیان و چپ‌روها آلمان را به کشورهای خارجی فروخته‌اند. هیتلر در سالهای ولگردیش در وین به یهودیان ثروتمند نفرت عمیقی پیدا کرده بود و اینک این نفرت شامل همه

آنها می‌شد. او به برتری نژاد آلمان اعتقاد داشت و می‌اندیشید که اقوام و نژادهای دیگر باید برده این نژاد برتر باشند و در این میان یهودیان پست‌ترین نژاد عالمند و از این رو با نژاد برتر، با نژاد آلمانی، مخالفت می‌ورزند.

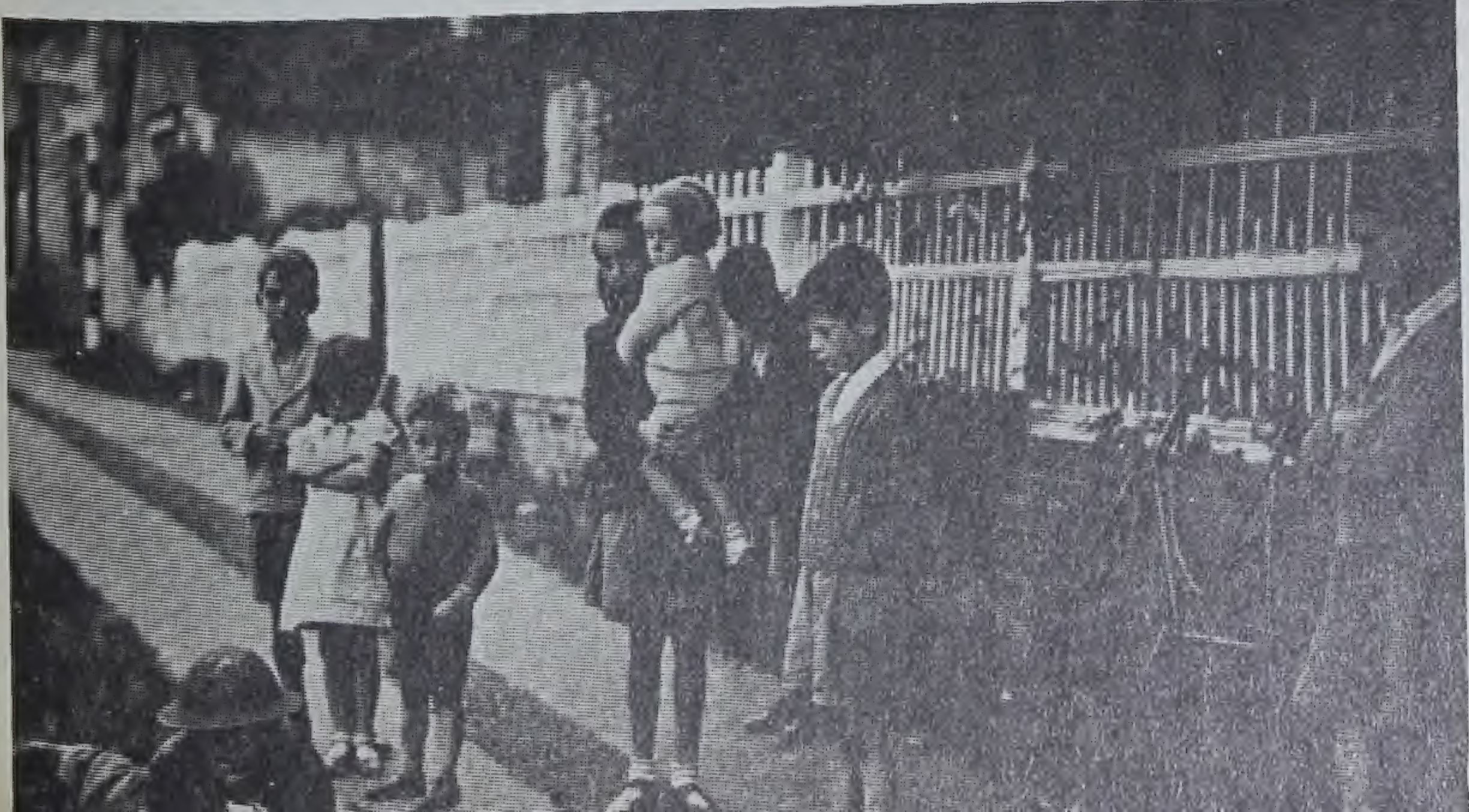
افسانه از پشت خنجر خوردن آلمان را بعدها برخی از مردم آلمان نیز پذیرفتند. البته این خیالی واهی بود و آلمان عملاً در جنگ شکست خورده بود، ولی در آن زمان هیتلر و یارانش با واقعیت سروکاری نداشتند. آنها به دنبال



شهردار لندن، نگران حمله ضد هوایی است

دو سوی یک محور، موسولینی و سیانو، هیتلر و گورینگ

کودکان غمزده  
آلمانی شاهد یک  
مانور نظامیند.





توجیه شکست آلمان بودند و این توجیه را فریبنده‌تر از هر توجیه دیگری یافته بودند.

### آلمان بیدار شو

در اواخر زمستان ۱۹۱۸ هیتلر تنها



بشت دشمن همیشه یهودیها کمین کرده‌اند (از تبلیغهای آلمانیها)

و ناشناس از بیمارستان خارج شد و به مونیخ رفت. هنوز لباس نظامیش را بر تن داشت و احساس غرور می‌کرد. در این زمان موج انقلاب سراسر آلمان را فراگرفته بود. در مونیخ یک حکومت انقلابی روی کار آمده بود و در برلین کارگران دست‌اندر کار انقلاب بودند. دست راستیها به وحشت افتادند و نیروهای خود را متمرکز کردند و هیتلر نیز به آنها پیوست و مأمور اطلاعات شد. وظیفه او کسب اطلاع درباره اقدامات خرابکارانه و عملیات دسته‌های مختلف سیاسی بود. در سپتامبر ۱۹۱۹ اداره

اطلاعات به او دستور داد که در مونیخ به یکی از جلسات یک گروه سیاسی کوچک، که خود را «حزب کارگران آلمان» می‌نامیدند، سری بزند. سخنانی که هیتلر در این جلسه شنید با اعتقادات او یکی بود: به یهودیان و خیانتکاران حمله می‌شد و از نژاد برتر آلمان سخن می‌رفت.

چند روز بعد، هیتلر عضو این حزب شد و تشکیلات آن را یکسره عوض کرد. رهبرانش را به کنار زد و دیری نگذشت که خود پیشوای حزب جدید شد. نام آن را نیز به حزب ناسیونال سوسیالیست کارگران آلمانی، که مخفف آن حزب نازی است، تغییر داد. در این وقت، حزب او فقط دو چیز کم داشت: پرچم و شعار. هیتلر، پس از تفکر بسیار، طرح پرچمی را ریخت که زمینه سرخ داشت و در میان آن دایره‌ای سفید بود و در داخل دایره یک صلیب شکسته سیاه نقش بسته بود و زیر آن نوشته شده بود: «آلمان، بیدار شو!»

### در پی رسیدن به قدرت

هیتلر از همان آغاز کار تشخیص داده بود که رسیدن به قدرت جز از راه به کار بردن قدرت و زور، امکانپذیر نیست. به دور خود عده‌ای از اراذل و اوباش ولگرد را جمع کرد، آنها را مسلح کرد و سرانجام در ۱۹۲۳، در مونیخ، دست به کودتا زد. ولی این کودتا با شکست روبه‌رو شد و هیتلر دستگیر و به چهار سال زندان محکوم شد که البته به سیزده ماه تقلیل یافت. هیتلر در زندان بود که کتاب نبردمن را نوشت. این کتاب مجموعه پریشانی است از خاطرات شخصی، نظریه نژادپرستی و بدگویی از یهودیان و گروهی دیگر و

نظریه استیلای آلمان بر جهان.

محاكمة هیتلر یکباره او را، که هنوز رهبری ناشناخته بود، در سراسر آلمان شهره کرد. هیتلر در دفاع از خود، از علل شکست آلمان، ضعف حکومت جمهوری جدید و از شکست‌ناپذیری ملت آلمان سخن گفت و خود را مینهنرستی دو آتشه معرفی کرد که اینک جنایتکاران و خیانتکاران و دشمنان داخلی او را محاکمه می‌کنند و این همه به مذاق بسیاری از آلمانیها، که نمی‌خواستند به شکست و شرایط صلح و غرامتهای جنگی تن بدهند، خوش می‌آمد. هیتلر بعدها شکست کودتای ۱۹۲۳ را بزرگترین پیروزی خود دانست.

### شش میلیون بیکار

آدولف هیتلر در ۱۹۲۵ از زندان آزاد شد. در این زمان دنیا به ظاهر ثبات و آرامش یافته بود و جمهوری آلمان قدرت گرفته بود و مردم نیز کم‌کم به این جمهوری اعتقاد می‌یافتند. در سال ۱۹۲۹ رکود عظیم اقتصادی در جهان پدید آمد. کارخانه‌ها تعطیل شد، ارزش پول به شدت کاهش یافت و تنها در آلمان ۶,۰۰۰,۰۰۰ تن بیکار شدند. بار دیگر هیتلر موقعیتی ممتاز یافت. بسیاری از آلمانیها مدعی بودند که فقر و بیکاری به سبب رفتاری است که دولتهای پیروزمند بعد از جنگ نسبت به آلمان در پیش گرفته‌اند. به هر تقدیر، مبارزات شدت گرفت، نیروهای چپرو قدرت یافتند و سرمایه‌داران بزرگ را به وحشت انداختند و طبقه متوسط نیز خود را در خطر دید. ملت آلمان تجربه دموکراسی نداشت و این نوع حکومت برایش چیز تازه‌ای بود. گروهی دیکتاتوری را بیشتر می‌پسندیدند و هیتلر



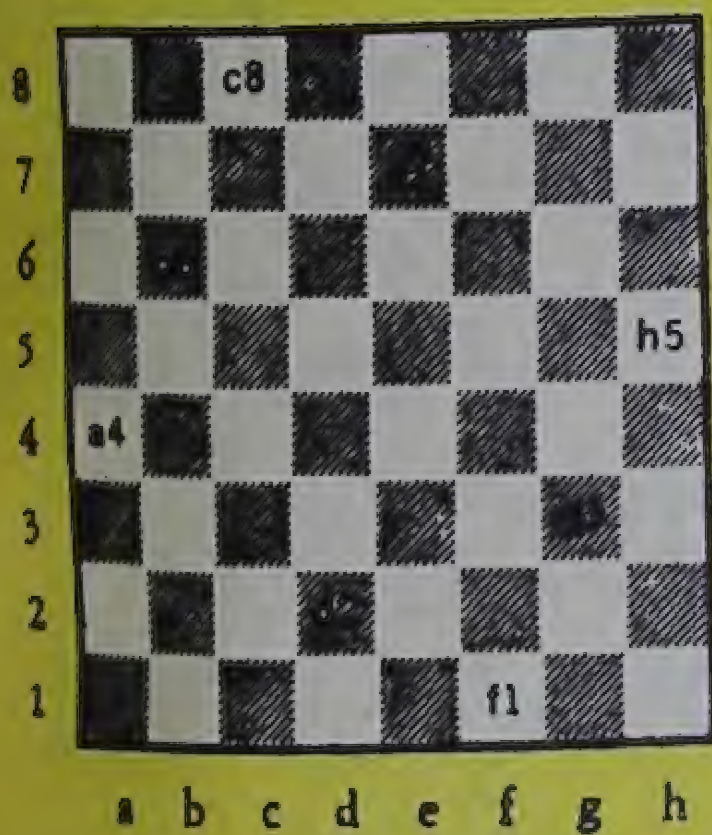
نیز همین را می‌خواست و با تبلیغات خویش به‌تهییج این احساسات دامن می‌زد. هیتلر عهدنامه ورسای را محکوم کرد، دموکراسی آلمان را بیمار خواند و مدعی شد که در سایه یک رهبر اهل عمل، آلمان به‌برتری خود دست می‌یابد، به‌این شرط که آلمانی‌ها، آلمانی‌های خالص، فقط به‌خود متکی باشند. وعده نوعی سوسیالیسم و تعدیل اختلافات طبقاتی را داد و در این همه، حمله خود را بر یهودیان متمرکز کرد. البته یهودیان نیز همچون مردم دیگر در تمام احزاب و فعالیت‌های سیاسی و اجتماعی شرکت داشتند. سرمایه‌داران یهودی از نظر دست چپ‌ها، و انقلابیان یهودی از نظر دست راست‌ها منفور بودند و هیتلر در این میان می‌خواست وجه اشتراکی بیابد و همه یهودیان را شریر جلوه دهد و در سایه آن، همه حزب‌ها و طبقه‌ها را به‌سوی خود جلب کند. مردم جاهل نیز، که از اقتصاد و نیروهای اجتماعی سر در نمی‌آوردند، چون به‌آنها تلقین شده بود که یهودیان عامل همه بدبختی‌های آنانند، یکباره به‌خیال خود دارای نوعی بینش سیاسی شدند و به‌دنبال هیتلر راه افتادند.

### فاشیسم شکل می‌گیرد

سرانجام حزب نازی در سال ۱۹۳۳ در انتخابات پیروز شد و هیتلر به‌مقام صدراعظمی آلمان رسید. رایش سوم\* ایجاد شد و نظام فاشیستی بر آلمان حکمفرما شد. فاشیسم (Fascism) از واژه فاشس لاتینی گرفته شده است. در رم باستان فاشس تبری بود که به‌گرد آن میله‌هایی در امتداد دسته تبر می‌بستند و پیشاپیش حاکمان به‌عنوان نشانه قدرت حمل می‌کردند. این نشانه را نخستین بار حزب فاشیست ایتالیا، که

در سال ۱۹۱۹ به‌رهبری موسولینی تشکیل یافته بود، به‌عنوان مظهر حزب به‌کار برد. فاشیسم معتقد به‌رژیم دیکتاتوری ضد پارلمانی و دشمن آزادی است. نه به‌امکان صلح پایدار اعتقاد دارد و نه به‌سودمندی آن. با اندیشه‌های جامعه‌گرایانه مخالف است و از برتری نژادی دفاع می‌کند. حزب نازی آلمان صورت افراطی فاشیسم ایتالیا بود که به‌برتری نژاد آلمانی، اعمال زور و قدرت و سلب آزادی و تسلیحات عظیم جنگی معتقد بود و این همه را از راه یک دیکتاتوری یکپارچه و خشن به‌انجام رساند. با روی کار آمدن هیتلر، البته آلمان به‌یک معنی متحد و قدرتمند شد. صنایع عظیم، به‌ویژه صنایع نظامی، به‌سرعت رونق یافت و بیکاری از میان رفت. ولی این همه نخست به‌بهای آزادی آلمان و آنگاه آزادی همه جهان تمام شد. البته کشورهای جاه‌طلب غربی نیز در این میانه بی‌تقصیر نبودند. آلمان در جنگ شکست خورد و فرانسه پیروزمند نواحی صنعتی آلاس و لورن را اشغال کرد و انگلیس مستعمره‌های آلمان را در اختیار خود گرفت، و سرانجام امریکا و انگلیس و فرانسه غرامت هنگفت جنگی بر آلمان بستند و این همه البته آلمان را به‌خفقان دچار کرد. در مدت شش سال، یعنی از به‌قدرت رسیدن هیتلر تا آغاز جنگ جهانی دوم، هر سه دولت یاد شده با بی‌اعتنایی شاهد تجاوزهای آلمان بودند، زیرا این تجاوزها کاری به‌قلمرو آنها نداشت. فرانسه، که خود دچار تشتت و نابسامانی داخلی بود، حتی به‌دیکتاتوری هیتلر با دیده احترام می‌نگریست و انگلیس نیز، تا وقتی که خطری متوجه مستعمره‌هایش نمی‌شد، حاضر به‌هرگونه همکاری با آلمان فاشیست بود. امریکا

## نشانه‌های اختصاری در شطرنج



هم صرفاً به‌سوداگری معمول خود مشغول بود و از مسائل سیاسی اروپا دوری می‌کرد و سرانجام هر سه دولت غربی از اینکه می‌دیدند که آلمان نیرومندتر می‌شود و در برابر اتحاد شوروی می‌ایستد، خوشحال بودند. برای این کشورها، هیچ‌گونه نگرانی نبود که اتریش و چکوسلواکی به‌زیر چکمه‌های سربازان هیتلری بیفتد، ایتالیا به‌حبشه و





نخستین گام در راه آموزش شطرنج علمی فراگیری روش ثبت حرکتهاست. برای نوشتن بازیها و بررسیهای شطرنج نشانههای مختلفی در زبانهای گوناگون به کار می‌برند. ما در اینجا روش جبری ثبت حرکتهای را، که در زبان فارسی رایج است، به‌طور مختصر شرح می‌دهیم:

### عرض و ستون

پیش از آنکه به تشریح روش ثبت حرکتهای پردازیم، لازم است که دو اصطلاح عرض و ستون را توضیح دهیم:

هر هشت خانه صفحه شطرنج، که در یک ردیف افقی قرار دارند، عرض و هر هشت خانه که در یک ردیف عمودی قرار گرفته‌اند، ستون نام دارند. به این ترتیب، با توجه به صفحه شطرنج، می‌بینیم که یک صفحه دارای ۸ عرض و ۸ ستون است. عرضها را با شماره و ستونها را با حرفهای کوچک الفبای لاتین مشخص می‌کنند. بدین ترتیب که نخستین عرض از طرف بازیکنی که مهره سفید دارد عرض یک و آخرین عرض را عرض هشت نامگذاری کرده‌اند. بنابر آنچه گفته شد، پیاده‌های سفید در شروع بازی در عرض ۲ و پیاده‌های سیاه در عرض ۷ قرار دارند. در شکل عرضها و ستونها به‌خوبی مشخص شده است.

برای مشخص کردن خانه‌های شطرنج، نخست نام حرفی را می‌آوریم که خانه در آن قرار گرفته است و سپس شماره عرض آن را در جلو می‌نویسیم. مثلاً a4 خانه‌ای است که در ستون a و عرض ۴ قرار گرفته است.

### نشانه‌های اختصاری مهره‌ها

برای نشان دادن مهره در ثبت حرکتهای از نشانه‌های

- زیر استفاده می‌کنند:
- R شاه:  
D وزیر:  
T رخ:  
F فیل:  
C اسب:  
P پیاده:

از: کاظم مرتضوی

### نشانه‌های دیگر:

- قلعه در جناح شاه o-o حرکت ضعیف ؟  
قلعه در جناح وزیر o-o-o حرکت خیلی بد ??  
گرفتن یا زدن x کیش +  
حرکت خوب !  
حرکت عالی !!

دقت کنید که مهره‌ها با حرفهای بزرگ و نام ستونها با حرفهای کوچک لاتین نشان داده می‌شوند. به این ترتیب، برای نشان دادن حرکت یک مهره نخست نام مهره را با حرف بزرگ می‌آوریم، سپس خانه مبدأ و بعد از یک خط فاصله (-) خانه مقصد را می‌نویسیم. مثلاً Dd1-d3 نشان می‌دهد که وزیر از خانه اصلی خود، یعنی d1، به خانه‌ای که در عرض سوم و ستون d قرار دارد حرکت کرده است.

در مورد پیاده‌ها از آوردن نام مهره خود داری می‌کنیم و فقط خانه مبدأ و مقصد را می‌آوریم، مثلاً e2-e4 نشان می‌دهد که پیاده جلو شاه (ستون e) دو خانه به جلو رانده شده است.



آلبانی حمله برد، و چین دستخوش چپاول و غارت دولت فاشیستی ژاپن قرار گیرد. در این چپاول جهانی، آلمان هم حق خود را می‌خواست، آن دولتها نیز حاضر به معامله بودند. سبب واقعی جنگ جهانی دوم نیز، همانند جنگ جهانی اول، آزمندی برخی دولتها بود. در واقع رقابت میان دولتهای قدرتمندی که از وضع موجود راضی بودند

(انگلیس و امریکا و فرانسه) و دولتهای قدرتمندی که می‌خواستند وضع موجود را به نفع خود تغییر دهند (آلمان و ایتالیا و ژاپن) سرانجام به جنگ کشید. در تابستان ۱۹۳۹ آلمان مدعی قسمتی از خاک لهستان شد. ولی این بار، برخلاف بارهای پیش، دولتهای فرانسه و انگلیس تن به قبول این خواست ندادند. هیتلر نیز، در سحرگاه

اول سپتامبر ۱۹۳۹، به لهستان حمله برد و جنگ جهانی دوم آغاز شد.

\* «رایش سوم» به آلمان هیتلری، یعنی آلمانی که از ۱۹۳۳ تا ۱۹۴۵ با رژیم نازی اداره می‌شد، می‌گویند. رایش (Reich) نامی است که آلمانیها به کشور خود داده بودند. معمولاً رایش اول به امپراتوری مقدس روم و رایش دوم به امپراتوری آلمان از ۱۸۷۱ تا جنگ جهانی اول (۱۹۱۸-۱۹۱۴) گفته می‌شود.



# فرخی بامهمراه کاروان حله

سرانجام تصمیم خود را گرفت و همراه کاروان به راه افتاد.  
کاروان کاروان حله بود، اما حله‌ای که نه آب بدان گزند  
می‌رساند و نه از آتش زیان می‌دید. نه خاک رنگ آن را می‌زدود  
و نه گردش زمان نقش آن را می‌سترد. از هر صنعتی اثرها داشت  
و از هر تازگی نشانه‌ها. هر تار آن با رنج زیاد از سرشت و نهاد  
درآمده و هر پود آن با کوشش بسیار از روان جدا شده بود.  
ابریشم آن کلام و سخن بود و نقاش آن دست و زبان. حله‌ای که  
از دل تنیده و از خرد رشته‌وازان بافته شده بود. حله‌ای از شعر.  
و شاعر همچنان کوهها و دره‌ها، دشتها و دامنه‌ها را در  
می‌نوردید و به پیش می‌رفت، شاعر جوانی که نمی‌توانست مخارج  
زن و فرزند را فراهم آورد و از مال جهان تنها حله شعر را  
داشت. حله‌ای که هیچ‌گاه تمامی‌پذیر نبود، و چنین بود که روز و  
شب از این‌وآن سراغ بهترین خریداران را می‌گرفت؛ خریدار شعر.  
تا آن‌گاه که از جایگاه بهترین خریدار در ماورای کوهها  
خبر یافت. بیابانها و بادیه‌ها را درنوردید و به مقصد رسید.  
به جایگاه ابوالمظفر جفانی، امیر جفانیان، و حله‌ای از بهترین  
حله‌هایش را به وزیر او، امیر اسعد، نشان داد و او را به حیرت و  
شگفتی واداشت. حیرت و شگفتی از اینکه جوانی به این سن،  
چگونه توانایی بافتن چنین حله گرانمایی را داشته است.  
وزیر مدتی با خود اندیشید و برای اینکه قدرت شاعر را





باور کند، او را به داغگاه برد و به بافتن حله‌ای با نقش «داغگاه» دعوت کرد، تا در صورتی که شاعر حله‌ای چون حله نخستین ببافد، او را به امیر بشناساند. شاعر در گوشه‌ای از داغگاه نشست و همچنان که امیر را در میان «داغگاه» به تماشا می‌دید، به بافتن حله‌ای دیگر مشغول شد. حله‌ای با نقشی از مرغزار که، تا دامنه کوهسار، دامنه‌ای پر از گلها و لاله‌های رنگین، امتداد می‌یافت، با درختها، نهالها و بوته‌های گوناگونش، درختان بیدش که برگهایی سبز چون پر طوطی، و ارغوانهایش که گردنبندی از لعل و نسترنهایش که گوشواری از مروارید داشتند، و دستان چنارهایش که گویی به سوی جامهای لاله دراز شده است.

و چنین بود که فردای آن شب امیر اسعد شاعر جوان را به درگاه امیر برد و او را، آن چنان که شایسته وی بود، معرفی کرد. شاعر رخصت خواست و نخستین شعر خود را خواند:

با کاروان حله برفتم ز سیستان  
با حله‌ای تنیده ز دل، بافته زجان  
با حله‌ای بریشم ترکیب او سخن  
با حله‌ای نگارگر نقش او زبان  
هر تار او به رنج برآورده از ضمیر  
هر بود او به جهد جدا کرده از روان

## معاصران

### از: نیمایوشیج

### می تراود مهتاب

می تراود مهتاب.  
می درخشد شبتاب.  
نیست یک دم شکند خواب به چشم کس و لیک  
غم این خفته چند  
خواب در چشم ترم می شکند.

نگران با من استاده سحر.  
صبح می خواهد از من  
کز مبارک دم او آورم این قوم به جان باخته را  
بلکه خبر.

در جگر، لیکن خاری  
از ره این سفرم می شکند.

نازک آرای تن ساق گلی،  
که به جانش کشتم  
و به جان دادمش آب،  
ای دریغا به برم می شکند!

دستها می سایم  
تا دری بگشایم.  
به عبث می یایم  
که به در کس آید،  
در و دیوار به هم ریخته‌شان  
به سرم می شکند.

می تراود مهتاب.  
می درخشد شبتاب.  
مانده پای آبله از راه دراز.  
بر در دهکده مردی تنها  
کوله بارش بر دوش  
دست او بر در، می گوید با خود:  
غم این خفته چند  
خواب در چشم ترم می شکند.





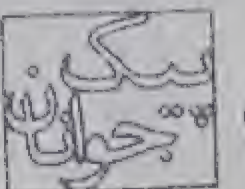
از هر صنایعی که بخواهی، بر او اثر  
 وزهر بدایعی که بجویی، بر او نشان  
 نه حله‌ای که آب رساند بدو گزند  
 نه حله‌ای که آتش آرد بر او زیان  
 نه رنگ او تباه کند تربت زمین  
 نه نقش او فرو سترد گردش زمان  
 این حله نیست بافته از جنس حله‌ها  
 این را تو از قیاس دگر حله‌ها بدان  
 این را زبان نهاد و خرد رشت و عقل بافت  
 نقاش بود دست و ضمیر اندر آن میان

وزیر اسعد چون حیرت و تردید را در چشم امیر  
 ابوالمظفر خواند، پیشدستی کرد و گفت: «من نیز این تردید و  
 حیرت را داشتم و از همین رو او را به «داغگاه» بردم. حال، اگر  
 اجازه می‌دهید، قصیده داغگاه را بخواند.»

و شاعر یک بار دیگر به خواندن آغاز کرد:

تا پرند نیلگون بر روی پوشد مرغزار  
 پرنیان هفت‌رنگ اندر سرآرد کوهسار  
 خاک را چون ناف آهو مشک زاید بی‌قیاس  
 بید را چون پرّ طوطی برگ روید بشمار  
 دوش وقت صبحدم بوی بهار آورد باد  
 حبّذا باد شمال و خرّما بوی بهار  
 باد گویی مشک سوده دارد اندر آستین  
 باغ گویی لعبتان ساده دارد در کنار  
 ارغوان لعل بدخشی دارد اندر مرسله  
 نسترن لؤلؤی مکنون دارد اندر گوشوار  
 تا رباید جامهای سرخ مُل از شاخ گل  
 پنجه‌ها چون دست مردم سر برآورد از چنار  
 باغ بوقلمون لباس و راغ بوقلمون نمای  
 آب مروارید گون و ابر مروارید بار  
 راست پنداری که خلعتهای رنگین بافتند  
 باغهای پرنگار از داغگاه شهریار

امیر همچنان که شعر را می‌شنید و با خود می‌اندیشید:  
 «چگونه ممکن است شعری با این قدرت و انسجام سروده جوانی  
 باشد با چنین لباسی ژنده، کفش‌های پاره و دستاری بی‌قواره؟»  
 شوخی را، ناگهان فرمان داد تا هزار کره در بیابان رها کردند تا



شاعر هر چند از آن کره‌ها بگیرد از آن او شود. و سرانجام  
 چهل‌ودو سر از کره‌ها به‌رباطی شدند و شاعر خسته برای اینکه  
 آنها دیگر بار نگریند، به‌ناچار دستار زیر سر گذارد و بر درگاه  
 رباط خوابید.

صبحگاهان که امیر از این اتفاق خبر یافت، سخت به‌خنده  
 افتاد و گذشته از کرگان، جوایز بسیار بدو بخشید و به‌این ترتیب  
 جوانی که روزی خدمت دهقانی از دهقانان سیستان می‌کرد، شاعر  
 دربار چغانیان شد، و چنان عزّت و شهرت یافت که آوازه‌اش  
 به‌گوش سلطان محمود غزنوی رسید. دیری نگذشت که به‌دربار  
 سلطان محمود خوانده شد و پس از عنصری، که ملک‌الشعرا  
 غزنویان بود، از میان چهارصد شاعر دربار محمود، از همه بیشتر  
 صاحب مکتب و عزّت شد؛ تا آنجا که با هر قصیده‌ای که در  
 ستایش سلطان می‌ساخت، باربار طلا و نقره می‌گرفت.

ابوالحسن علی بن جولوغ فرخی سیستانی، در ربع آخر  
 قرن چهارم هجری، در سیستان متولد شد و اوایل ربع دوم قرن  
 پنجم هجری در غزنین وفات یافت. سراسر عمر کوتاه خود جز  
 به‌قصود مدح ممدوح زبان نگشود. سلطان محمود در نظر او پادشاه  
 پادشاهان و خسرو خسروان بود. نهایت علاقه او را به محمود  
 غزنوی از قصیده‌ای که در مرگ پادشاه در سال ۴۲۱ (ه. ق.)  
 سروده است، می‌توان دریافت:

شهر غزنین نه همان است که من دیدم پار  
 چه شد امسال که یکباره دگرگون شد کار؟  
 خانه‌ها بینم پر نوحه و پر بانگ و خروش  
 نوحه و بانگ و خروشی که کند روح فکار  
 کویها بینم پر شورش و سرتاسر کوی  
 همه پر جوش و همه جوشش از خیل سوار  
 مهتران بینم بر روی زنان همچو زنان  
 چشمها کرده ز خونابه به‌رنگ گلنار

و این کار همه شاعران از این دست بود که جز به‌خوشامد  
 حاکم شعر نمی‌نوشتند. هر چه بیشتر به‌اغراق توجه می‌کردند،  
 محبوبیت خود را در نزد حاکمان دو چندان می‌کردند. ولاجرم  
 صله و جایزه بیشتر دریافت می‌داشتند. و از همین رو بود که  
 برای خوشامد هرچه بیشتر آنان مضمونها می‌ساختند. فلان شاعر  
 مدّاح چون می‌دید ممدوحش، که عزم شکار کرده، با فرو باریدن  
 برف غضبناک خواهد شد، برف را چون فرشی از نقره توصیف  
 می‌کرد تا حاکم تصوّر کند که، به‌جای خاک، یای بر فرش سیمین  
 بقیه در صفحه ۳۸





از: آنتوان چخوف  
ترجمه: احمد گلشیری

ایونا و اسب کوچکش مدت زیادی است که از جای خودشان تکان نخورده‌اند. آنها پیش از موقع ناهار از خانه بیرون آمده‌اند و تا همین حالا هیچ مسافری به سراغشان نیامده است. مه شامگاهی شهر را می‌پوشاند، نور سفید چراغها درخشانتر می‌شود و هیاهوی خیابان بیشتر اوج می‌گیرد.

ایونا ناگهان می‌شنود: «درشکه‌چی، راه بیفت برویم ویبورگ؟ درشکه‌چی.»

ایونا از جا می‌جهد و از میان مژه‌هایی که پوشیده از برف است، افسری را می‌بیند که پالتو به تن دارد و کلاهش را، که چسبیده به پالتو است، به سر کشیده است.

افسر به تکرار می‌گوید: «ویبورگ، خوابی عمو، گفتم ویبورگ.»

هوا گرگ‌ومیش است. دانه‌های درشت و مرطوب برف به گرد چراغ برقه‌های خیابان، که تازه روشن شده‌اند، چرخ می‌خورد و به شکل لایه‌های نرم و نازک بر بامها، پشت اسبها، شانه و کلاه آدمها می‌نشیند. ایونا پوتاپف، درشکه‌چی، سراپا سفید است و به شکل شبی درآمده است. پشتش را، تا آنجا که یک انسان توانایی دارد، خم کرده است. بر صندلی خود نشسته است و کوچکترین تکانی نمی‌خورد. هربار که انبوهی برف‌روبه رویش ریخته می‌شود، گویی نیازی نمی‌بیند که خودش را از آنها بتکاند. اسب کوچکش نیز سراپا سفید است و بیحرکت ایستاده است؛ و با آن حال نزار و پاهای راست چوبی‌شکل، حتی از فاصله نزدیک، به یک اسب زنجبیلی می‌ماند که هر دانه‌اش یک کویک می‌ارزد. بیشک عمیقاً در فکر فرو رفته است. اگر شما را هم از خیستان، از محیطی که به آن خو گرفته‌اید، جدا می‌کردند و می‌آوردند و در این گنداب، که پر از چراغهای غولپیکر و سر و صداهای کرکننده و آدمهای عجول است، پرتاب می‌کردند، چه کاری جز این می‌توانستید بکنید که عمیقاً در فکر فرو بروید؟

# سِوِگوارے





ایونا به نشانه شنیدن حرفهای افسر سر تکان می‌دهد، افسار را به‌دست می‌گیرد. و با این حرکت لایه‌های برف از پشت و گردن اسب به‌پایین می‌لغزد. افسر توی درشکه جا می‌گیرد، درشکه‌چی لبهایش را با صدا به‌هم می‌زند تا اسبش را بر سر شوق بیاورد. خودش گردش را مثل قویی کش می‌دهد، راست می‌نشیند، و بیشتر از سر عادت تا از ضرورت، شلاق را حرکت می‌دهد. اسب کوچک هم گردش را کش می‌دهد، پاهای چوب‌مانندش را خم می‌کند، و از سر ناچاری به‌راه می‌افتد. همین‌که حرکت می‌کنند، ایونا از میان انبوه ناپیدای مردم، که می‌آیند و می‌روند، صداهایی می‌شنود:

— چه کار داری می‌کنی، گوساله؟

— کجا داری می‌روی، خبر مرگت؟ از دست راست حرکت کن.

افسر با خشم فریاد می‌زند: «درشکه‌رانی بلد نیستی؟ از دست راست برو.»

کالسکه‌ران یک کالسکه خصوصی به‌او دشنام می‌دهد. یک رهگذر، که دوان‌دوان از خیابان عبور کرده و شانه‌اش به‌بینی اسب خورده، همان‌طور که برفها را از آستینش پاک می‌کند، با خشم به‌او نگاه می‌کند. ایونا، مثل اینکه روی سوزن نشسته باشد، روی صندلیش جابه‌جا می‌شود؛ و مثل آدمی که بخواهد تعادلش را حفظ کند آرنجهایش را حرکت می‌دهد، و مثل کسی که در جایی گرفتار شده است و دارد خفه می‌شود، با دهان باز به‌هرسو نگاه می‌کند.

افسر به‌شوخی می‌گوید: «چه آدمهای رذلی هستند! آدم به‌این خیال می‌افتد که نکند همه دست‌به‌دست هم داده‌اند تا به‌تو تنه بزنند یا زیر اسبت بیفتند.»

ایونا سرش را برمی‌گرداند، به‌افسر نگاهی می‌اندازد و لبهایش را تکان می‌دهد. ظاهراً می‌خواهد چیزی بگوید، اما تنها صدایی نامفهوم به‌گوش می‌رسد.

افسر می‌پرسد: «چی؟»

ایونا لبخند می‌زند و با صدایی گرفته می‌گوید: «پسرم، بارین، هفته پیش عمرش را به‌شما داد.»

— عجب! از چی مرد؟

ایونا همه تنه‌اش را به‌طرف مسافر می‌گرداند و می‌گوید: «خدا می‌داند. گفتند از تب شدید. سه‌روز تمام توی بیمارستان بود. روز چهارم مرد ... خواست خدا بود.»

کسی از توی تاریکی فریاد می‌زند: «دور بزن، یابو. حواست کجاست، پیر خرفت؟ مگر کوری!»

افسر می‌گوید: «بجنب، بجنب، وگرنه تا فردا هم نمی‌رسیم.

یک کم عجله کن.»

درشکه‌چی دوباره گردش را کش می‌دهد. راست می‌نشیند و با بی‌حالی شلاقش را حرکت می‌دهد. چندین بار برمی‌گردد و مسافرش را برانداز می‌کند، اما او چشمهایش را بسته است و ظاهراً خیال ندارد به‌چیزی گوش بدهد.

درشکه‌چی، که مسافرش را در ویبورگ پیاده کرده است، کنار میخانه می‌ایستد، دوباره خم می‌شود و باز بی‌حرکت می‌ماند و بار دیگر برف، او و اسبش را می‌پوشاند. یک ساعت می‌گذرد، دو ساعت می‌گذرد... آن‌گاه سه مرد جوان، که بگومگو می‌کنند و سروصدای گالشهایشان بلند است، توی پیاده‌رو پیش می‌آیند. دوتای آنها باریک و بلندند و سومی کوتاه و کوزپشت.

کوزپشت با صدایی بریده می‌گوید: «درشکه‌چی، ما را ببر پل پلیس. سه تایی دو گریونیک می‌دهیم.»

ایونا افسار را می‌گیرد و لبهایش را با صدا به‌هم می‌زند. دو گریونیک نرخ عادلانه‌ای نیست، اما برای او یک روبل یا پنج کوپک فرقی نمی‌کند — حالا همین‌قدر که مسافر به‌تورش خورده است، دیگر کم و زیادش اهمیتی ندارد.

جوانها، که به‌همدیگر تنه می‌زنند و دشنام‌نثار هم می‌کنند، به درشکه نزدیک می‌شوند و هر سه نفر سعی می‌کنند با هم سوار شوند؛ سپس میانشان بگومگو در می‌گیرد که کدام دو نفر بنشینند و چه کسی بایستد. بعد از داد و فریاد، دشنام دادن و اوقات تلخی زیاد، دست آخر تصمیم گرفته می‌شود که کوزپشت، که کوچکتر است، بایستد. کوزپشت سر جایش می‌ایستد و با صدای تو دماغی می‌گوید: «زود باش، عجله کن.» آن‌وقت، در حالی که نفسش به‌گردن ایونا می‌خورد، می‌گوید: «پیر مرد، آهای عمو، این هم درشکه است تو داری؟ قراضه‌تر از این توی تمام پترزبورگ پیدا نمی‌شود...»

ایونا با خنده می‌گوید: «ای‌داد و بیداد، عجب زمانه‌ای است...»

— برو بینم تو هم با آن زمانه‌ات. عجله کن، می‌خواهی همه راه را با همین سرعت بروی... مگر پس‌گردنی می‌خواهی؟ یکی از دو جوان دراز قد می‌گوید: «دیشب توی دونکمالوف، من و واسکا چهار شیشه را خالی کردیم.»

جوان دراز‌قد دیگر با خشم می‌گوید: «کاش می‌دانستم چرا دروغ می‌گویی! دست‌بردار هم نیستی.»

— خدا شاهد است دروغ نمی‌گویم.

— آره، تو گفتی، ما هم باور کردیم.

ایونا با لبخند می‌گوید: «ای دادوبیداد، تفریح جوانها را

بین!



کوژپشت با اوقات تلخی می گوید: «کشکت را بساب، عمو».  
— آخر می خواهی ما را برسانی یا نه، پیرسگ؟ این هم شد  
درشکه رانی؟ پس آن شلاق به چه دردی می خورد؟ تکان بخور،  
حمال، تکان بخور، یابویت را راه ببر.

ایونا بالا و پایین پریدنهای جوان کوتاه قد را و لرزش  
صدایش را، در پشت سرش، حس می کند. به دشنامهایی که به او  
نثار می شود، گوش می دهد، آدمها را می بیند و رفته رفته احساس  
تنهایی از او دور می شود. کوژپشت همچنان به دشنام دادن ادامه  
می دهد... سپس به سرفه می افتد، آن قدر که نزدیک است خفه شود.  
جوانهای قدبلند صحبت را به زنی، به نام نادیا پتروفنا، می کشانند.  
ایونا چندین بار برمی گردد و نگاهشان می کند؛ منتظر یک لحظه  
سکوت می شود، آن وقت دوباره برمی گردد و با نجوا می گوید:  
«پسر من... هفته پیش مرد».

کوژپشت، بعد از یک سرفه، لبهایش را پاک می کند، آهی  
می کشد و می گوید: «ما همه رفتنی هستیم. چرا تکانی به خودت  
نمی دهی؟ آقایان، راستش دیگر حوصله ام از این طور حرکت کردن  
سر رفته. این بابا کی ما را می رساند، خبرش؟»

— خوب، گردنش که دم دست است، چرا معطلی؟

— پیرسگ، می شنوی چه می گوید؟ می خواهی گردنت را  
بشکنم؟ اگر بخواهی این طور سلانه سلانه بروی، آدم بهتر است  
پیاده به راه بزند. گوشت با من است؟ عمو یادگار، خوابی یا بیدار؟  
نکند یک گوشت در است، یک گوشت دروازه!

ایونا، به جای آنکه ضربه هایی را که به او زده می شود حس  
کند، صدایشان را می شنود. با خنده می گوید: «عجب زمانه ای، این  
هم تفریح جوانها، خدا از سر تقصیرشان بگذرد».  
یکی از دو جوان قدبلند می پرسد: «درشکه چی، تو زن  
داری؟»

— من؟ دل خوشی دارید، الان دیگر من مانده ام و یک  
زمین مرطوب... ای داد و بیداد... منظورم قبر است. پسر عمرش  
را به شما داده، اما من زنده ام... چیز عجیبی است. مرگ در  
عوضی را زده... به جای اینکه به سر وقت من بیاید، به سر وقت  
پسر رفت...

ایونا رویش را برمی گرداند تا چگونگی مرگ پسرش را  
برای آنها بگوید، اما در این وقت کورپشت آه می کشد و بلند  
می گوید: «خدا را شکر، آخرش به مقصد رسیدیم».

ایونا آنها را می بیند که در تاریکی گم می شوند. بار دیگر  
تنها می ماند و دوباره سکوت احاطه اش می کند... اندوه، که مدتی  
کوتاه رهایش کرده بود، دوباره برمی گردد و با نیروی بیشتر قلبش  
را چنگ می زند. با نگاهی نگران و شتابزده، در میان انبوه مردم

دو سوی خیابان به دنبال کسی می گردد تا شاید به حرفهایش گوش  
بدهد. اما مردم، بی اینکه به او و رنج او توجه داشته باشند، با  
عجله می گذرند. با این همه، اندوه او گرانبار و بیحد است. گویی  
اگر قلبش دونیم شود و اندوه را بیرون بریزد، همه زمین را  
می پوشاند و با این همه، کسی آن را نمی بیند. اندوه خودش را در  
چنین صدف بی اهمیتی پنهان کرده است تا هیچ کس، حتی در  
روشنایی و روز روشن هم، نتواند آن را ببیند.  
ایونا باربری را کنار چند گونی می بیند و تصمیم می گیرد با  
او هم درددل کند.

— رفیق، الان ساعت چند است؟

— از نه گذشته. برای چه اینجا ایستاده ای؟ راحت را بکش

برو.

ایونا کمی جلو می رود، خم می شود و خودش را به دست  
غم می دهد. می بیند که رو کردن به آدمها و انتظار کمک داشتن از  
آنها بین حاصل است. پنج دقیقه بعد، راست می نشیند، و مثل کسی  
که دردی به جانش افتاده باشد، سرش را بالا می گیرد و تکانی  
به افسار می دهد. تحملش تمام شده است. به یاد اصطبل می افتد.  
اسب کوچک، که گویی منظورش را درک کرده است، چهارنعل  
به راه می افتد.

ایونا نزدیک به یک ساعت ونیم بعد، کنار بخاری بزرگ و  
کثیفی نشسته است. آدمها، گرداگرد بخاری، روی زمین یا روی  
نیمکت به خرخر کردن مشغولند. هوای دم کرده و داغ خفقان آور  
است. ایونا به آدمهایی که خوابیده اند نگاهی می اندازد، خودش را  
می خاراند و از اینکه به این زودی آمده است، پشیمان است. با  
خود فکر می کند: حتی نتوانستم پول علوفه را در بیاورم. دیگر  
کاری از من بر نمی آید. آدمی که فوت و فن کارش را بداند،  
غذایش را خورده باشد، شکم اسبش هم سیر باشد، به همین خوبی  
هم می تواند بخوابد.

درشکه چی جوانی در یکی از گوشه ها از خواب می پرد.  
خواب آلود حرفهایی می زند و دستش را به طرف سطل آبی دراز  
می کند.

ایونا می پرسد: «آب می خواهی؟»

— آب می خواهم چه کار!

— باشد. تندرست باشی. رفیق... می دانی، پسر من  
مرده... شنیدی چه گفتم؟ این هفته توی بیمارستان... داستانش  
مفصل است.

ایونا لحظه ای نگاه می کند تا تأثیر حرفهایش را ببیند، اما  
خبری نمی شود. جوان صورتش را پوشانده و دوباره به خواب

بقیه در صفحه ۳۷





از: عربعلی رضایی

نوشته آلن پیتون

ترجمه سیمین دانشور

ناشر: انتشارات خوارزمی

بها ۲۲۰ ریال

# بنیال وطن

نوشته رومن رولان

ترجمه م. ا. به آذین

ناشر: انتشارات نیل

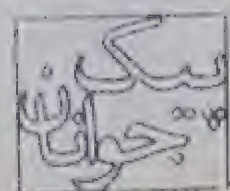
جلد اول و دوم،

۴۷۲ + ۳۴۲ صفحه،

بها ۱۱۰۰ ریال

رومن رولان، نویسنده بزرگ و  
انساندوست فرانسوی، در سال ۱۸۶۶  
به دنیا آمد. تحصیلات خود را در پاریس  
به پایان رساند و دکتر در ادبیات و تاریخ  
موسیقی و هنر شناخته شد. در بیست و نه  
سالگی، همین که از تحصیل فراغت  
یافت، به استادی «دانشسرای عالی»  
پاریس و سپس به استادی دانشگاه

# جای بنیال



ستمهای نژاد گرایانه سفید  
پوستان بر سیاهان از دردناکترین فصول  
زندگی بشری است. میلیونها سیاه در  
سرزمین خود نژاد فروتر شمرده  
می شوند و از ابتدایترین حقوق انسانی  
محرومند. در نقبهای معادن بیل و کلنگ  
می زنند، برای دست و پا کردن نانی،  
نیروی بازویشان را به بهایی اندک،  
به سفیدها می فروشند و در زاغه های  
فقرزده روزگار می گذرانند، در حالی که  
معادن عظیم طلا و الماس و اورانیوم و

زمینهای حاصلخیزشان در اختیار  
اربابان سفید قرار گرفته است. این  
نارواییها بسیاری را برای احقاق حقوق  
سیاهان به مبارزه کشانده است.  
آلن پیتون یکی از این مبارزان است. او  
فرزند افریقایی سیاه است. در  
پیترماریتزبورگ، در قلب افریقایی  
جنوبی، به دنیا آمده است، یعنی همانجا  
که این روزها از کانونهای شورشهای  
نژادی است. در همین محل به مدرسه  
رفته و بعدها نیز معلم شده است. مدتی

مشهور «سوربن» برگزیده شد.

همراه با آثار تخصصی که درباره  
موسیقی و تئاتر و سایر هنرها می نوشت،  
دست به نگارش آثار ادبی زد. نخستین  
نوشته های او نمایشنامه هایی بودند که از  
رویدادهای ملی یا از انقلاب کبیر  
فرانسه الهام گرفته بودند. مانند: آئرت  
(Aert)، گرگها، و بازی عشق و مرگ.  
این نمایشنامه ها، به تدریج، از  
اواخر قرن نوزدهم تا ربع قرن بیستم  
منتشر شدند. هدف رولان از نگارش و  
انتشار آنها یکی این بود که به همعصران  
خود، که دچار سرگشتگی و  
گرفتار خفقان روحی بودند، نمونه هایی از  
فداکاری و از خود گذشتگی و عظمت  
روحی را نشان دهد و دیگر اینکه  
تأثیری ملی و مردمی به وجود آورد و با  
نمایشنامه های منحط و مبتذلی که صحنه  
تئاترها را پر کرده بودند، مبارزه کند.  
دسته دیگر آثار ادبی رولان

زندگینامه های سه هنرمند مشهور، یعنی  
بتهوون و میکل آنژ و تولستوی، است.  
رولان این سه تن را از آن جهت  
برگزیده است که گذشته از آنکه  
هنرمندان برجسته ای شمرده می شوند.  
انسانهای بزرگی نیز به شمار می آیند.

هدف رولان تنها روایت سرگذشت این  
سه هنرمند و انسان بزرگ نیست. بلکه  
او می خواهد نشان دهد که عظمت آنها  
در این است که اندیشه و احساس  
بزرگی داشته اند و سراسر زندگی را  
به مبارزه در راه هدف خود، که برای  
ایشان با رنج فراوانی همراه بوده است،  
گذرانده اند.

اما آثار اصلی رولان، که از  
نوشته های دیگر او ارزش و اهمیت  
بیشتری دارند و نامش را جاودان  
ساخته اند، زمانها و داستانهای اویند.  
ژان کریستف را شاهکار رولان  
شمرده اند. این رمان ۹ جلدی به تدریج  
از سال ۱۹۰۴ تا ۱۹۱۲ منتشر شد و  
مقام رولان را به عنوان نویسنده چنان  
استوار کرد که حتی پیش از آنکه  
رمانهای پر ارزش دیگرش منتشر شوند،  
جایزه ادبی نوبل در سال ۱۹۱۵ نصیب  
او شد.

جان شیفته، رمان بزرگ و مشهور

دیگر رولان که به تدریج از سال ۱۹۲۲  
تا سال ۱۹۳۳ منتشر شد، رویدادهای  
سه دهه نخستین قرن بیستم را در بر  
می گیرد. این سی سال در تاریخ اروپا  
سالهایی بحرانی و پر آشوب و سرشار



رهبر حزب لیبرال افریقای جنوبی بوده و یک چند هم سرپرستی ندامتگاه جوانان سیاهپوست بزهکار را به عهده داشته است. اِباسالم، قهرمان بنال وطن، هم یک بار سر از یکی از همین ندامتگاهها در می آورد. پیتون، که از مخالفان جدی تبعیض نژادی است، با برخورداری از جهانی بینی علمی و سیاسی در این کتاب به بیان رنجهای کشیشی سیاهپوست می پردازد که بیانگر رنجهای تمام همرنگانش نیز هست.

بنال وطن، که با صمیمیت به رشته تحریر در آمده، داستانی است از زندگی در جنوب افریقا. کشیشی فروتن از قبیله زولو از دهکده اش رهسپار ژوهانسبورگ می شود تا خواهر بیمارش را پیدا کند. در ژوهانسبورگ پی می برد که برادرش کلیسا را ترک گفته، خواهرش روسپیگری پیشه کرده و پسرش هم در صف آدمکشان در آمده است.

آلن پیتون در این اثر، که تلفیقی

است از واقعیت و خیال و هنر، از یک سو دنیای سفید پوستان را، با همه آسایش و ثروتشان، ترسیم می کند و از سوی دیگر زاغه هایی را تصویر می کند که سیاهپوستان در آن می لولند و شخصیتشان در آنها به پستی می گراید. صمیمیت و صداقت مترجم، این اثر را به صورت یکی از زیباترین آثاری در آورده که در سالهای اخیر به زبان فارسی ترجمه شده است.

از رویدادهای مهمی، مانند جنگ جهانی اول و روی کار آمدن هیتلر و موسولینی در آلمان و ایتالیا و تهیه مقدمات جنگ جهانی دوم، است. رولان، که نویسنده ای است انسان دوست و شیفته صلح، از جنگ و برادرکشی و درنده خویی به شدت بیزار است. در جان شیفته، رولان مجال آن می یابد که اندیشه های خود را، با توجه به رویدادهای فرانسه و اروپا، در قالب داستانی شیرین و پرکشش، و در عین حال تفکرانگیز، بازگو کند.

قهرمان کتاب زنی است درس خوانده و آگاه و مغرور که بر قید و بندهای اجتماع سر فرود نمی آورد و تسلیم آنها نمی شود.

رویدادی تصادفی و پیشبینی نشده ثروت او را بر باد می دهد و او را، که زنی ثروتمند بوده است، به دامان فقر می افکند. زن این دگرگونی را با استواری و شکیبایی می پذیرد و با پولی که از تدریس خصوصی به دست می آورد، زندگی خود و تنها پسرش را اداره می کند. اما این فقر و تلاش برای گذران زندگی سبب می شود که خود را و محیط خود را و مردم دور و بر

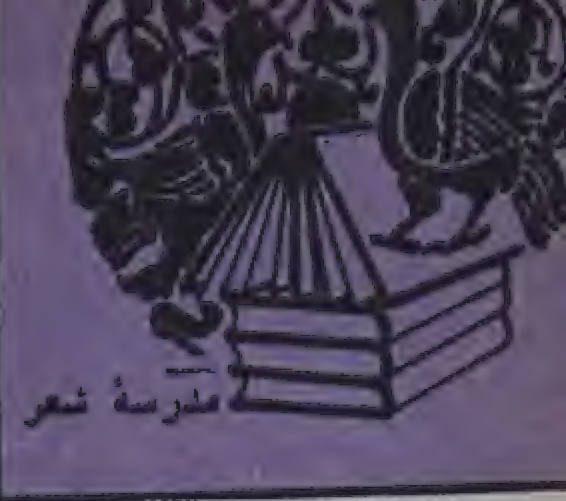
خویش را بیشتر و بهتر بشناسد. رولان با چشم قهرمان داستانش مردان و زنان گوناگون را می بیند و داوری می کند و سخنان خود را از زبان او بازگو می کند.

جلد دوم کتاب در جایی آغاز می شود که جنگ جهانی اول، اروپا و بخصوص فرانسه را به کام خویش کشیده است و برای فرانسویان بدبختیهای بسیار به بار آورده است. هر خانواده ای یکی دو تن از مردان خود را به کشتارگاه فرستاده است. هر زنی، پدر یا شوهر، برادر یا فرزند خود را از دست داده است یا در هراس از دست دادن اوست. ولی کمتر کسی است که جرئت کند با این خونریزی و برادرکشی ابلهانه مخالفت ورزد. اما قهرمان داستان، که هم مادر است و هم معلم، شهادت آن دارد که با عقاید غلط و متعصبانه مخالفت ورزد. او در برابر چشمان حیرت زده دیگران، برگور سربازان اسیر آلمانی، که در فرانسه مرده و به خاک سپرده شده اند، همانند گور سربازان فرانسوی، گل می ریزد و می گوید: «زیر خاک همه با هم برابرند». رولان، که همیشه شیفته این

اندیشه بوده است که آلمان و فرانسه به جای آنکه با هم دشمنی کنند و خون همدیگر را بریزند، دوست یکدیگر باشند، این دوستی را در دو مرد نشان می دهد: یک فرانسوی و یک آلمانی که هر یک نام ملت دیگر را بر خود دارد. مرد فرانسوی ژرمن نامیده می شود و مرد آلمانی فرانتس و قهرمان داستان دست به کاری خطرناک می زند و مرد آلمانی را، که در فرانسه اسیر است، می گریزند و به سویس می برد تا برای آخرین بار دوست فرانسوی خود را که در جنگ زخمی شده است و در آستانه مرگ است، ببیند.

جان شیفته به همین جا پایان نمی پذیرد. باید منتظر انتشار جلد سوم و چهارم این رمان بزرگ بود که در بر گیرنده رویدادهای بسیار مهم سالهای بحرانی میان دو جنگ است. باید با دیدگان تیزبین رولان اروپای آن سالها را دید و شناخت، نیز مردم اروپا را، «جان شیفته» را هم مانند «ژان کریستف» نویسنده و مترجم چیره دست م. ا. به آذین به فارسی بسیار زیبایی ترجمه کرده است. اگر کتاب شاهکاری است، ترجمه آن خود شاهکار دیگری است.





از: محمد حقوقی

# کلاس شعر سرودن

**نکته دو:** برخی وزن و قافیه را نیز جزو ذات شعر نمی‌دانند. ما در کلاسهای آینده، به این مورد نیز اشاره خواهیم کرد.

## الف: وزن

می‌دانید که زبان فارسی زبان مادری همه ماست و به این زبان میلیون‌ها بیت شعر نوشته شده است. همه این شعرها نیز وزن داشته‌اند، چون در قدیم اگر سخنی وزن نداشت، آن را شعر نمی‌دانستند.

ما، که در طول سالهای تحصیلی هزاران بار با شعرهای مختلف رو به‌رو شده‌ایم، یا در کتابهای درسی و غیردرسی، بارها و بارها شعرهای فردوسی، سعدی و حافظ را خوانده‌ایم، هم اکنون به راحتی می‌توانیم یک شعر را از یک قطعه نثر تمیز بدهیم، مثلاً اگر از ما پرسیدند که این عبارت، شعر است یا نثر: انسان نباید دل هموعان خود را بشکند، بلکه باید دل آنان را به دست آورد.

بیدرنگ جواب خواهیم داد: این نثر است. اما اگر از ما پرسیدند که این دو سطر، شعر است یا نثر: تا توانی دلی به دست آور / دل شکستن هنر نمی‌باشد.

بسیار زود پاسخ خواهیم: این شعر است.

حال من یک سؤال از شما دارم: هیچ فکر کرده‌اید چرا در جواب سؤالهایی همچون دو سؤال یاد شده، هیچ وقت اشتباه نمی‌کنید؟ بله، درست گفتید. به سبب وزن آن است. چون شما وزن را به راحتی تشخیص می‌دهید. در حقیقت اگر عبارت اول را شعر ندانستید، به آن دلیل بود که وزن نداشت. برعکس، عبارت دوم را شعر خواندید، زیرا احساس وزن در آن کردید.

در اینجا یک نتیجه می‌توان گرفت، و آن اینکه: گوش ما ایرانیها، طبیعتاً با وزن آشناست. ولی این آشنایی در همه ما

از این شماره، همراه با باز شدن مدرسه‌ها، یک‌بار دیگر «مدرسه شعر» نیز باز می‌شود و کلاس شعر تشکیل می‌گردد. متأسفانه سال پیش این کلاس دو جلسه بیشتر تشکیل نشد شماره‌های اول و دوم این مجله. جلسه نخست به وزن شعر و جلسه دوم به قافیه شعر اختصاص یافت و قرار شد که در جلسه سوم تصویر در شعر مطرح شود.

نمی‌دانم شما، دوستان عزیز، آیا در آن دو کلاس شرکت داشتید؟ به عبارت دیگر شماره‌های اول و دوم پارسال را خواندید یا نخواندید؟ چون تصور می‌شود که بعضی از شما موفق به شرکت در آن کلاس نشده باشید، چه بهتر که با گشایش دوباره مدرسه شعر، به همان ترتیب پارسال، درس را از آغاز شروع کنیم. و از هم اکنون امیدوار باشیم که هر بار با توجه به شعرها و داستانهای جدیدی که می‌فرستید، حضور شما را نیز در کلاس احساس کنیم. البته نباید ناگفته گذاشت که چون بیشتر نامه‌ها را دوستان شاعر فرستاده‌اند، به همین سبب ما نام این بخش از مجله را «مدرسه شعر» گذاشته‌ایم و طبیعی است که اگر در زمینه داستان نیز نامه‌هایی برسد، خود را موظف خواهیم دانست که یکی از این کلاسها را به داستان اختصاص دهیم.

و اما آغاز درس:

می‌دانید که در زبان فارسی سخن را دو نوع شمرده‌اند: نظم و نثر. نظم، همان شعر، و نثر، نوشته‌های معمولی است.

**نکته یک:** البته نظم با شعر نیز فرق می‌کند و ما در جلسه‌های آینده جدا جدا به تعریف هر یک خواهیم پرداخت.

قدما میان شعر و نثر سه فرق عمده قائل شده‌اند: وزن، قافیه، تصویر. به عبارت دیگر، این سه اصل را تنها در شعر می‌توان دید.



به یک اندازه نیست. برخی وزن را به طور کامل می شناسند و برخی دیگر به طور ناقص. آنکه به طور ناقص می شناسند، فقط خواهد گفت: بله، این عبارت وزن دارد. اما آنکه به طور کامل با وزن آشناست، درستی و نادرستی آن را نیز تشخیص خواهد داد. مثلاً اگر به او بگویند: «وزن مصراع تا توانی به دست آور دلی درست است یا نه»، خواهد گفت: «نه، درست نیست». ولی، مصراع تا توانی دلی به دست آور را درست خواهد دانست.

**نکته سه:** در شعر فارسی اصطلاحاً یک نیم سطر را «مصراع» می گویند. مانند: «تاتوانی دلی به دست آور» و هر دو مصراع را یک «بیت» خوانند. مانند:

تاتوانی دلی به دست آور

دل شکستن هنر نمی باشد.

اکنون، با حضور دوستان، سولماز ابراهیمی، در کلاس، نخستین تمرین را انجام می دهیم. سولماز ابراهیمی شعری با نام سیل فرستاده است که اغلب بیت های آن از نظر وزن و قافیه صحیح نیست. گفتم اغلب آن؛ بنابراین، برخی از مصراعها درست وزن گرفته است و همین نشان می دهد که سراینده شعر، بی اینکه درس وزن خوانده باشد، طبیعتاً وزن را می شناسد.

مصراعهای درست اینها هستند:

- ۱- ابرهای خشمگین آسمان
- ۲- لرزه ها افتاد بر این خانه ها
- ۳- ریش باران چو سیل آغاز شد
- ۴- خانه ها همراه باران شسته شد
- ۵- سیلی از آن تپه ها جریان گرفت
- ۶- خون انسان در رگش پایان گرفت
- ۷- بید مجنون با چنان ترسی گریست
- ۸- ریشه ها بر هم گره کرد و گریست
- ۹- کودکی گم کرده مادر می دويد
- ۱۰- از بر مادر چه گریان می دويد!

**نکته چهارم:** درباره قافیه بعداً صحبت خواهیم کرد. فعلاً این را بدانید که در ده مصراع یاد شده، فقط یک بیت (دو مصراع) قافیه درست دارد: مصراع ۵ و ۶.

اما دوست ما، که در این ده مصراع وزن را درست رعایت کرده است، چطور در مصراعهای دیگر متوجه اشتباه وزن نشده است؟ خوب، او هنوز این قوه تشخیص را پیدا نکرده است. اما من که بیش از سولماز در وزن شعر کار کرده ام، و به عبارت دیگر معلم این کلاس هستم، به راحتی می فهمم که مثلاً وزن این مصراع

از شعر سیل،

رعد زد بر سینه این آسمان همچون پلنگ

با همه مصراعهای یاد شده فرق دارد. یعنی وزن این مصراع اندکی طولانیتر از وزن آن مصراعهاست، می گویند: نه؟ دقت کنید می گویم که چگونه باید فهمید. وزن هر یک از آن ده مصراع چنین اندازه گیری می شود: سیلی از آن تپه ها جریان گرفت. (فاعلاتن - فاعلاتن - فاعلات) خون انسان در رگش پایان گرفت (فاعلاتن - فاعلاتن - فاعلات).

حال به اندازه هر یک از این «فاعلاتن» ها مصراع را بخشبندی می کنیم: سیلی از آن (فاعلاتن)، تپه ها (فاعلاتن)، جریان گرفت (فاعلات).

خون انسان (فاعلاتن)، در رگش (فاعلاتن)، پایان گرفت (فاعلات).

**نکته پنج:** برای اندازه گیری وزن در شعر از ف - ع - ل و ارکانی که از آن درست شده است، مانند «فاعلاتن» «مفاعیلن»، «مستفعلن» استفاده می شود. در کلاسهای بعد از این ارکان صحبت خواهیم کرد.

این بخشبندی را در تمام هشت مصراع دیگر هم می توان کرد. اما حالا به اندازه آن یک مصراع توجه کنید: رعد زد بر (فاعلاتن)، سینه این (فاعلاتن)، آسمان هم (فاعلاتن)، چون پلنگ (فاعلات).

می بینید که این مصراع یک فاعلاتن بیشتر از هر یک از آن ده مصراع دارد و به همین دلیل مطابق قانون وزن شعر فارسی نیست، زیرا در شعر قدیم فارسی باید اندازه همه مصراعها از نظر وزن برابر باشند، یعنی اگر یک مصراع سه فاعلاتن دارد، باید همه مصراعهای دیگر نیز سه فاعلاتن داشته باشد. شما قطعاً اولین بیت مثنوی مولوی را شنیده اید:

بشنو از نی چون حکایت می کند  
از جدایها شکایت می کند.

این بیت با چهل هزار بیت دیگر مثنوی کمترین اختلافی از نظر وزن ندارد. در حقیقت، هر یک از مصراعهای آن به اندازه تک تک مصراعهای شعر دوست ما، سولماز ابراهیمی، است. نگاه کنید: بشنو از نی (فاعلاتن)، چون حکایت (فاعلاتن)، می کند (فاعلات).

از جدایی (فاعلاتن)، ها شکایت (فاعلاتن)، می کند (فاعلات). تمرین: همین طور که دیدید، من فقط دو مصراع شعر سولماز ابراهیمی را یا فاعلاتن اندازه گیری کردم، شما هم برای اینکه هر چه بیشتر آماده شوید، هشت مصراع دیگر را اندازه گیری کنید.





# بادان پشت پنجره

پدرم از مزرعه زود برگشت. روزهایی که دلخور باشد، زود از مزرعه بر می‌گردد. من و مادرم عادتش را می‌دانستیم. وقتی که آمد تو، گرفته بود. سرش را پایین انداخته بود و فکر می‌کرد. مادرم توی مزرعه بود. من از اتاق بیرون آمدم و به طرف مزرعه راه افتادم. اگر تا چند روز دیگر باران نمی‌بارید، مزرعه از دست می‌رفت. پدرم بد جوری نگران مزرعه بود. یک هفته می‌شد که هوا ابری بود، اما از باران خبری نبود.

صدای بچه‌ها، که پشت مزرعه بازی می‌کردند، توی گوشم بود. نزدیک مادرم که رسیدم، نگاهم کرد. بعد برگشت و زمین را، که خشک و تشنه بود، نگاه کرد.

گفتم: «بازم شروع شد.»

مادرم گفت: «چی؟»

— ندیدی؟

— دیدم. اما تموم می‌شه، همه چی درست می‌شه.

— کی درست می‌شه؟

— معلوم نیس.

— همیشه همین بازی است.

مادرم سرش را بلند کرد و توی چشمهایم خیره شد. انگار دلخور شده بود. گفت: «یه حرف دیگه بزن.»

صدای بچه‌ها، که از پشت دیوار به آن طرف مزرعه می‌آمد، وسوسه‌ام می‌کرد. خیلی وقت می‌شد که بازی نکرده بودم. گفتم: «می‌رم پیش بچه‌ها.»

مادرم گفت: «زود برگرد.»

توی جاده خاکی، که راه می‌رفتم، تو فکر پدرم بودم. اگر تا چند روز دیگر باران نمی‌بارید، مزرعه از دست می‌رفت. صدای مادرم را شنیدم که می‌گفت: «زیاد فکر نکن.»

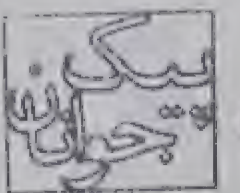
روی پاشنه پا چرخیدم به طرف مادرم. مادرم دوباره گفت: «همه چی درست می‌شه.»

داد زدم: «خدا کنه درست بشه.»

مادرم نگاهی به آسمان کرد. آسمان پر از ابر بود. دوباره

داد زد: «ممکنه بارون بیاد.»

بعد دستش را گرفت توی هوا. گاه به گاه نم‌بارانی می‌آمد. اما خاک تشنه بود و نم‌باران کاری نمی‌کرد.



من در فکر مزرعه نبودم. در فکر پدرم بودم که گرفته بود و با کسی حرف نمی‌زد. گفتم: «نمیری پیشش؟»

مادرم گفت: «باید تنها باشه. دلش می‌خواد تنها باشه.»

وقتی که مادرم حرف می‌زد، یادم آمد که پدرم، وقتی که دلخور است، دلش می‌خواهد تنها باشد. هر وقت که دلش می‌گرفت، خودش را توی اتاق حبس می‌کرد. چنین وقتی من و مادرم می‌ترسیدیم سراغش برویم. کمی که سبک می‌شد و دلخوریش کمتر می‌شد، از اتاق بیرون می‌آمد. از اتاق که بیرون می‌آمد، دلش می‌خواست حرف بزند و دیگران گوش کنند. همه چیز می‌گفت. وقتی که خسته می‌شد، می‌خواهید. فرداش همه چیز را از یاد می‌برد. اگر از او می‌پرسیدی، اوّل می‌خندید، بعد بهانه می‌آورد که: «دست خود آدم نیست.» و باز می‌خندید.

من و مادرم همه چیزش را می‌دانستیم.

همان‌طور که فکر می‌کردم، به زمین بازی رسیدم. بچه‌ها

مشغول بودند. دو دسته شده بودند. دسته اول بازی می‌کردند. و خسته که می‌شدند، دسته دوم می‌آمد. من خودم را توی دسته دوم جا کردم. مشغول بازی که شدم، کمی راحت شدم. بچه‌ها گرم بازی بودند. هر کدام در این فکر بود که زرنکتر باشد تا بازی را ببرد.

همان‌طور که مشغول بازی بودم، صدای حسین را، که بلند بلند حرف می‌زد، می‌شنیدم. حسین عصرها به سراغ پدرم می‌آمد. با مادرم، که توی مزرعه بود، حرف می‌زد. می‌گفت: «مهمون نمی‌خوان؟»

مادرم نمی‌توانست چیزی به حسین بگوید، اما حسین خودش عادت پدرم را می‌دانست که در چنین وقتی دلش می‌خواهد تنها باشد.

مادرم گفت: «قدمش روی چشم. خونه خودش.»

حسین گاهی بازیش می‌گرفت و دلش می‌خواست که با دیگران شوخی کند. شاید هم دلخوری مادرم را فهمیده بود. حسین گفت: «مثل اینکه زیاد از مهمون خوشت نمی‌آد؟ خیلی توهمی.»

دیگر بازی خسته‌ام کرده بود. آمدم کنار دیوار تا بهتر صدای آنها را بشنوم. آن طرفتر، بچه‌ها گرم بازی بودند. آنها که



نوبتشان نبود، تماشا می کردند. مادرم گفت: «خودت که بهتر می دونی، وضع بدطوری خرابه.»  
حسین گفت: «انشاءالله درست می شه. گاهی وقتا این طوری می شه.»

از حسین خوشم می آمد. می دانستم که دلخوری پدرم را فهمیده است. مادرم گفت: «امسال بد آوردیم.»  
حسین گفت: «هنوز نه. گمونم امشب بارون خوبی بیاد. شاید تا چند دقیقه دیگه شروع بشه.»  
مادرم گفت: «راست می گی. تا این ابرا تو آسمون هستن همه چی ممکنه.»

حسین گفت: «از این چیزا زیاد دیدم. حاضرم قسم بخورم که بارون خوبی می آد.»  
بعد حسین راه افتاد. صدای کفشهای ته لاستیکی حسین را توی مزرعه می شنیدم که دور می شد. همان طور که می رفت، گفت: «شاید فردا بتونم بیام.»  
حسین که رفت، نوبت من شد. سوز هوا اذیتم می کرد، اما نه زیاد. همین قدر که شروع کردم به دویدن، گرم شدم. گاهی قطره بارانی روی پیراهنم می نشست، و سردی آن را روی پوست تنم حس می کردم، و می لرزیدم.

بازی که شروع شد، بچه ها، که تازه نفس بودند، خوب بازی می کردند. بازی طوری ما را گرفته بود که چیزی را نمی فهمیدیم، اما باران که تندتر شد، دیگر نتوانستیم بازی کنیم. توی زمین بازی، بیحرکت، زیر باران ایستاده بودیم. یکباره صدای مادرم را شنیدم که داد می زد: «خدایا، کسی به حرفم گوش نمیده!»

مادرم چند بار صدایم کرده بود، و من نشنیده بودم. لجش در آمده بود. بچه ها، همان طور بیحرکت، زیر باران ایستاده بودند و دستشان را زیر باران گرفته بودند. هنوز خیس نشده بودم، اما اگر کمی بیشتر می ماندم، خیس می شدم. از باران تندی که می بارید می شد فهمید که به این زودیها بند نمی آید. اما باز هم ترس توی دلم بود و فکر می کردم که اگر باران بند نیاید، مزرعه از دست می رود. ولی باران بند نیامد، تمام شب بارید، صدای باران را، که روی سقف فلزی خانه ضرب گرفته بود، می شنیدم.

می دانستم که پدرم از پشت پنجره، تمام شب، مزرعه را در زیر باران تماشا کرده است.

نظام رکنی

## پاسخ به نامه ها

### لطیفه

از دزفول دوست ما، هما شیرخور، چند لطیفه برای ما فرستاده است. لطیفه ها از طنز و لطف بی بهره است و در مقیاس کار مجله ما نیست. در انتظار مطالب دیگر شما هستیم.

### قطعه عاشقانه

نامه ای از محمد رضا نیکویی داریم، از اقلید فارس. آقای نیکویی در نامه خود از ما گله کرده است که مطالبش را چاپ نکرده ایم. سپس قطعه عاشقانه ای خطاب به مجله پیک نوشته است. آقای محمد رضا نیکویی، آیا واقعاً «هنگامی که لاله چشم می گشاید، و نسترن با چشم خمار خویش به صحرا می نگرد و هنگامی که عابدان سر برخاک عبادت می نهند»، شما به مجله پیک جوانان فکر می کنید؟

دوست بسیار عزیز، اگر می خواهید حتی چند سطری درباره علاقه تان به مجله خود بنویسید، کمی فکر کنید ببینید از این کار چه منظوری دارید. هر نوشته ای باید حاوی اندیشه و معنی باشد. نوشتن را کاری آسان و بدون مسئولیت تصور نکنید.

### تبعیض

از مشهد اعظم نخواستی داستانی برای پیک فرستاده است. دوست ما انگیزه خود را درباره نوشتن این داستان چنین می نویسد: «ازاینکه در جامعه متمدن امروز هنوز بعضی از پدرها و مادرها میان فرزندان پسر و دختر خود فرق می گذارند، ناراحتم. آرزوی من این است که چنین تبعیضی از میان برود.»

خانم نخواستی داستان خود را بر اساس همین تبعیض نوشته است و نتیجه گرفته است که «هنوز به دنیا آمدن پسر سبب شادمانی بیشتر خانواده هاست.»

آرزوی پسر دار شدن در داستان این دوست عزیز کار را به جایی می کشاند که مادر توصیف شده در داستان، پس از به دنیا آوردن سومین دختر خود، به چنان رنج و تشویشی دچار می شود که در بیمارستان نوزاد دختر خود را با نوزاد پسر زن دیگری عوض می کند تا در برابر همسرش روسفید باشد و افتخار کند که پسر به دنیا آورده است.





می تواند با توافق رؤسای دو دانشکده  
منتقل بشود.

### آینده دانشجویان

دانشجویان این دانشکده پس از فراغت از تحصیل هیچ مشکلی در پیدا کردن شغل نخواهند داشت، زیرا به سبب فراگیری هشت نوع معلومات فنی مورد نیاز صنایع کشور، فوری جذب بخشهای دولتی و خصوصی می شوند.

### برنامه های آینده دانشکده

این دانشکده در صدد است که دو گروه متالورژی و صنایع طراحی ماشین را توسعه دهد و توجه بیشتری به آنها بکند. از سوی دیگر تأسیس دوره تربیت دبیر در رشته های فیزیک و علوم، برای دبیرستانها نیز از مسائل مورد بحث در برنامه های آینده دانشکده علم و صنعت است.

### امکانات ویژه

از امکانات ویژه ای که دانشکده در اختیار دانشجویان می گذارد ایجاد زمینه ای برای کشف استعدادهاست که از آن جمله می توان تشکیل گروه های مختلف، مانند گروه نمایش فیلم های هشت میلیمتری، تئاتر، موزیک ایرانی و جاز، عکاسی، ستاره شناسی و فضا، روزنامه نگاری، پیشاهنگی و کمیته نوآوری را نام برد.

### انتشارات ویژه

کارگاه چاپ دانشکده چاپ جزوه ها و کتابهای درسی را، که اغلب ترجمه و تألیف استادان دانشکده است، به عهده دارد. گذشته از این، دانشکده ماهانه یک بولتن خبری و یک ویژه نامه

### امکانات ورزشی

دانشکده دارای یک استادیوم ۲۵،۰۰۰ نفری و ۲ سالن سرپوشیده و زمینهای ورزشی است. همچنین دانشکده برای واحدهای ورزشی دانشجویان از معلمان مجرب و ورزیده استفاده می کند.

### همکاری با دانشکده های داخلی

دانشکده علم و صنعت در مورد مبادله استاد با دانشکده پلی تکنیک و دانشگاه صنعتی آریامهر همکاریهای نزدیک دارد. دانشجویی که قصد انتقال از این دانشکده به دانشکده های دیگر یا به عکس را داشته باشد، طبق ضوابط دو دانشکده و وزارت علوم و آموزش عالی

### دانشگاهها، دانشکده ها

و دیگر مؤسسه های عالی آموزشی که تاکنون در دوره های گذشته مجله پیک جوانان معرفی کرده ایم:

دوره	شماره	
چهارم	۱	دانشگاه صنعتی آریامهر
»	۲	دانشگاه پهلوی
»	۳	دانشگاه ملی
»	۵	دانشگاه جندی شاپور
»	۶	دانشگاه تبریز
»	۸	دانشکده صنعتی (پلی تکنیک) تهران
»	۱۰، ۹	دانشگاه تهران
»	۱۱	دانشگاه فردوسی
»	۱۲	دانشسرای عالی
پنجم	۱	مدرسه عالی کاخ دانش
»	۲	مدرسه عالی ترجمه
»	۳	انستیتوی عالی علوم بیمارستانی
»	۴	دانشگاه اصفهان
»	۵	مدرسه عالی فنی
»	۶	مدرسه عالی شمیران
»	۷	مدرسه عالی گیلان

۸	پنجم	دانشکده حسابداری و علوم مالی
۹	»	مدرسه عالی ادبیات و زبانهای خارجی
۱۰	»	مدرسه عالی پرستاری رضاشاه کبیر
۱۱	»	مدرسه عالی علوم تغذیه و شیمی مواد غذایی
۱۲	»	مدرسه عالی پارس
۱	ششم	مدرسه عالی تلویزیون و سینما
۲	»	دانشکده هنرهای دراماتیک
۳	»	مدرسه عالی بازرگانی
۴	»	مدرسه عالی برنامه ریزی و کاربرد کامپیوتر
۵	»	دانشکده ورزش
۶	»	دانشکده علوم ارتباطات اجتماعی
۷	»	مؤسسه علوم بانکی
۸	»	مدرسه عالی بیمه تهران
۹	»	مدرسه عالی خدمات پروازی و مهمانداری
۱۰	»	دانشکده توانبخشی و رفاه اجتماعی
۱۱	»	انستیتو تکنولوژی آمار و حسابداری تهران
۱۲	»	دانشکده هنرهای تزئینی
۱	هفتم	مؤسسه عالی آموزش ارتباطات
۲	»	دانشکده دماوند
۳	»	مدرسه خدمات جهانگردی و اطلاعات



## منشور همبستگی و یگانگی

### انقلاب شاه و ملت

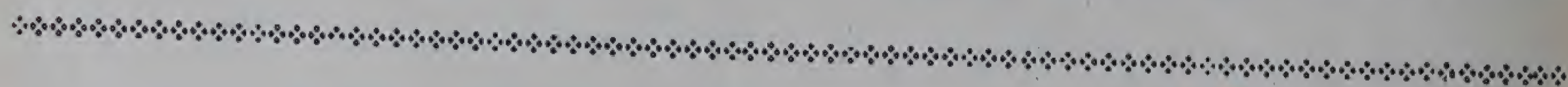
انقلاب شاه و ملت، با الفای نظام ارباب‌ورعیتی و از میان‌بردن تمام مظاهر آن و برقراری حقوق اجتماعی و سیاسی زنان و تأمین مشارکت کارگران در ثمرات توسعه ملی و پی‌ریزی یک نظام سیاسی، اقتصادی و اجتماعی مترقی و استقرار مبانی عدالت اجتماعی، سرآغاز فصلی نو در تاریخ ایران است. این انقلاب راه را بر شکوفایی معنوی و مادی جامعه ایرانی گشود. انقلاب شاه و ملت مستمر و پویاست و در گذرگاه خود با توانایی به‌نیازها و مسائل جامعه به‌موقع و با قاطعیت پاسخ می‌دهد. انقلاب شاه و ملت نه تنها به‌آرمانهای ترقیخواهانه مجاهدان جنبش مشروطه جامعه عمل پوشانده، بلکه ملت ایران را توانایی بخشیده است تا یک نظام اقتصادی و اجتماعی نیرومند به‌وجود آورد و حاکمیت و مالکیت خود را بر منابع و ثروتهای کشور مستقر سازد و با پیگیری سیاست مستقل ملی، راه خود را برای

قرارگرفتن در صف ملتهای نیرومند و مرفه جهان هموار سازد و به‌پایگاهی ارجمند در عرصه جهانی دست یابد.

انقلاب شاه و ملت، که تکیه‌گاه اصلی آن دفاع از ایران و سیاست مستقل ملی است، در ششم بهمن ماه ۲۵۲۱ شاهنشاهی با ارائه و تصویب شش اصل آغاز شد و با اصول دیگری، که به‌مقتضای زمان بدان افزوده شده و می‌شود، مبنای پیشرفتهای و پیروزیهای ملی است. به‌همین سبب دفاع از مبانی و فلسفه آن از مهمترین وظایف و فرایض هر ایرانی است.

با ایمان و اعتقاد به مفاهیم عالی این منشور، حزب رستاخیز ملت ایران معتقد است که حراست و صیانت این سه پایگاه بلند و پیوستگی خلل‌ناپذیر به‌آنها، نماینده شخصیت ملی و نشانه شایستگی در برخورداری از فضائل و ویژگیهای ایرانی است.

حزب رستاخیز ملت ایران معتقد است که باید در پرتو این منشور همه برنامه‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی کشور طرح‌ریزی و اجرا شود و برداشتهایی که از آن صورت می‌گیرد اساس وظایف حزب و رسالت آن را تعیین و توجیه کند. ❀



### بقیه از صفحه ۲۹ سوگواری

عمیقی فرو رفته است. پیرمرد آهی می‌کشد و سرش را می‌خاراند. همان اندازه که جوان به‌آب نیاز دارد، پیرمرد می‌خواهد حرف بزند. دیگر چیزی به‌هفته پسرش نمانده، اما هنوز نتوانسته است از مرگش لام تا کام با کسی حرفی بزند. این کار باید با دقت و به‌آهستگی انجام بگیرد. چطور درد کشید؟ پیش از مرگ چه حرفهایی زد، و چطور مرد؟ آدم باید تک‌تک جزئیات کفن و دفن را شرح بدهد، و همین‌طور داستان رفتنش را به‌بیمارستان برای پس‌گرفتن لباسهای پسرش. دخترش، آنیسیا، هم توی ده ماندگار شده است، درباره او هم باید حرف زد. آیا اینها ارزش گفتن ندارد؟ شنونده به‌یقین ناراحت می‌شود، آه می‌کشد و با او همدردی می‌کند. بد نیست با زنها هم درد دل کند، هر چند که آنها تحمل این چیزها را ندارند و بعد از شنیدن دو کلمه حرف به‌هق‌هق می‌افتند.

ایونا فکر می‌کند: بروم به‌اسبم برسیم، وقت برای خوابیدن زیاد است. فکرش را نباید کرد. کش را می‌پوشد و به‌سراغ اسبش به‌طرف اصطبلها راه

می‌افتد. به‌ذرت، به‌گاه و به‌هوا فکر می‌کند. تنها که باشد، جرئت ندارد به‌پسرش فکر کند. با هرکس می‌تواند درباره او حرف بزند، اما به او فکر کردن و او را مجسم کردن برایش دردآور است. ایونا از اسبش می‌پرسد: «داری شکمت را از عزا درمی‌آوری؟ باشد، بخور، حالا که نتوانستیم ذرت گیر بیاوریم، علف که هست. آره، من پیر شده‌ام، درشکه‌رانی از من بر نمی‌آید. از پسرم برمی‌آید، از من خیر. درشکه‌چی ماهری بود. کاش زنده بود!» ایونا لحظه‌ای ساکت می‌شود، سپس ادامه می‌دهد: «همین است که می‌گویم، اسب پیر من، دیگر کوزما ایونیچ وجود ندارد. ما را گذاشته و رفته. این‌طور بگویم، بگیر تو کره‌ای داشته‌ای، مادر یک کره‌اسب بوده‌ای، و آن وقت، ناگهان، کره‌اسب تو را می‌گذارد و می‌رود. ناراحت‌کننده نیست؟» اسب کوچک مشغول جویدن است. گوش می‌دهد و نفسش به‌دستهای صاحبش می‌خورد...

بار اندوه ایونا برایش سنگین است، این است که داستان را از اول تا به‌آخر برای اسب کوچک تعریف می‌کند. ❀



## ویتوریو دسیکا: کارگردان بازیگر

### زندگی ذهنی

با فیلم گوشه‌گیران آلتونا، دسیکا به کلی عمق جامعه را کنار گذاشت و به قلمرو زندگی ذهنی قدم نهاد. این فیلم از نمایشنامه معروف ژان پل سارتر اقتباس شده است که دسیکا، به جز یک روایتگری ساده و به جز نقل پوسته داستانی آن نتوانست چیزی بگوید و همه اندیشه‌های اگزیستانسیالیستی موجود در

اصل نمایشنامه را دست نخورده باقی گذاشت و نشان داد که در این زمینه از صلاحیت بی‌بهره است.

در دیروز، امروز، فردا، که فیلمی سه قسمتی از برداشتهای سه طبقه مختلف جامعه است، دسیکا فقط در قسمت اول، که مربوط به زندگی زنی از طبقه پایین می‌شود، توفیق پیدا کرد و در دو قسمت دیگر نا موفق ماند و باز این فیلم نشان داد که زمینه کار او چیز دیگری است و بیهوده از این شاخ به آن شاخ می‌پرد. ازدواج ایتالیایی، هم جز

طنزی شیرین و بیانی روان، اما به هر حال با موضوعی باب‌روز، چیزی نداشت. آثار بعدی دسیکا هیچ یک درخشش آثار نخستین او را ندارند. در فیلم دنیای نو، دسیکا محیط پاریس را با دیدی جهانگردانه نشان می‌دهد.

دسیکا با عرضه فیلم سطحی و مبتذل مکانی برای عشاق دچار سقوطی تأسفانگیز شد، و درام پیش پا افتاده گل آفتابگردان، موفقیت او را سست‌تر کرد. فیلم باغ فینزی کوئنتینی آخرین اثر دسیکا است.

### فرخی همراه با کاروان حله

می‌نهد. یا اگر حاکم در بازی نزد دو «شش» می‌خواست و به جای آن دو «یک» می‌آمد، از آنجا که دو «یک» بر روی مهره درست پشت دو «شش» حک شده است، چنین می‌گفت که جفت «ششی» که حاکم اراده کرد، از در احترام روی بر خاک نهاد. یا اگر حاکم در میدان چوگان‌بازی به زمین می‌خورد و خشمگین می‌شد و احتمال آن می‌بود که این اتفاق را بدشگون بخواند و به همین سبب جان همبازیان او در خطر افتد، می‌گفت: ای سلطان، تو آن قدر بزرگی که به جای آدمیان باید فلک را ادب کنی و اگر این اتفاق تقصیر گوی بوده، گوی را با چوگان مجازات کنی و اگر اسب مقصر بوده، او را به من بخشی. و با چنین تملقهایی حتی در بدترین شرایط کاری می‌کرد که نه تنها خشم حاکم فرو نشیند، بلکه اسب را نیز به شاعر ببخشد.

چه تفاوت می‌کند؟ فرخی هم یکی از اینان بود، و با چنان محبوبیتی نه تنها در حضر و در مجلس شراب، که در سفر نیز در التزام رکاب سلطان بود. و نه او، که چهارصد شاعر دیگر دربار محمود هم، آن هم در عصری که شاعری بزرگ همچون فردوسی در خلوت سی ساله خود عرق می‌ریخت، با فقر می‌ساخت و در رنج و عذاب مدام یک‌دم از آفرینش بزرگترین اثر حماسی و انسانی جهان فرو نمی‌نشست.

با این همه، میان فرخی و دیگر شاعران مداح باید تفاوت گذاشت. چرا که او به زبان شعری دست یافته بود که از لحاظ سادگی و فصاحت جز در زبان سعدی جلوه‌های آن را نمی‌توان دید. از همین رو تغزلات او از شیواترین و زیباترین تغزلات زبان فارسی است. خاصه اینکه او از معدود شاعرانی بود که با موسیقی نیز آشنایی داشت. و ما آثار این آشنایی را در طنین

کلمه‌ها و ترکیبهای خوش‌آهنگ او به خوبی می‌توانیم احساس کرد:

می‌اندر خم همی‌گوید که یاقوت روان گشتم  
درخت ارغوان بشکفت و من چون ارغوان گشتم  
اگر زین پیش تن بودم، کنون پاکیزه جان گشتم  
به من شادی کند شادی که شادی را روان گشتم  
مرا زین پیش دیدستی، نگه کن تا چسان گشتم  
نیم زانسان که من بودم، دگر گشتم، جوان گشتم  
ز خوشرنگی چو گل گشتم، ز خوشبویی چو 'بان' گشتم  
ز بیم باد و برف دی، به خم اندر نهان گشتم  
روانها را طرب گشتم، طربها را روان گشتم  
بدین شایستگی جشنی، بدین بایستگی روزی  
ملک را در جهان هر روز جشنی باد و نوروزی

فرخی یکی از بهترین شاعران قصیده‌سرای ایران است. به‌ویژه انواع توصیفات تازه و بدیع او درباره طبیعت و معشوق، که معمولاً به صورت تغزل و تشبیب در آغاز قصاید او می‌آید، آن هم با چنان زیبایی و شیوایی که ویژه زبان اوست، در میان آثار قصیده‌سرایان دیگر، کاملاً مشخص و ممتاز است. و به گفته استاد زرین‌کوب، همین قصاید است که امروز از مهمترین و درست‌ترین نمونه‌ها و سرمشقهای فارسی‌نویسی به‌شمار می‌رود. و این جنبه غیر از فواید دیگری است که از لحاظ تحقیق در تاریخ و احوال اجتماعی عصر وی از این قصاید می‌توان به‌دست آورد. و خاصه دیوان فرخی از این جهت به‌خصوص اهمیت فراوان دارد و در شناخت احوال جامعه دوران او و آن محیط، از آن سودهای بسیار می‌توان برد.



## 79



یک در مجموعه اعداد حقیقی عضو اثر ضرب است، زیرا:

$$\forall a \in \mathbb{R} \Rightarrow 1 \times a = a \times 1 = a$$

مجموعه تهی  $(\emptyset)$  در مجموعه با عضو اثر عمل اتحاد است، زیرا:

$$\emptyset \cup A = A \cup \emptyset = A$$

در مجموعه اعداد حقیقی عمل تفریق دارای عضو اثر نیست، زیرا:

$$\forall x \in \mathbb{R} \nexists e \in \mathbb{R} \mid x - e = e - x = x$$

[ج- عضو متقابل یک عضو] - عمل  $*$  در مجموعه  $E$  تعریف شده است و

$e$  عضوی اثر این عمل در مجموعه  $E$  است. عضو دلخواه  $x$  متعلق به  $E$  دارای عضو متقابل  $x^{-1}$  است، هرگاه داشته باشیم:

$$x * x^{-1} = x^{-1} * x = e$$

[قانون دایره] - اگر قانون ترکیب به صورت جمع  $(+)$  نموده شده باشد عضو

متقابل  $x$  را با  $-x$  نشان می دهند و به جای  $\alpha + (-x)$  چنین می نویسد:

$$\alpha - x$$

اگر قانون ترکیب به صورت ضرب  $(\cdot)$  باشد عضو متقابل  $x$  را با  $\frac{1}{x}$  نشان می دهند.

[د- ویژگی شرکت پذیری یک عمل] - عمل  $*$  را در مجموعه  $E$  شرکت پذیر نامیم، هرگاه برای هر  $x$  و  $y$  و  $z$  عضو  $E$  داشته باشیم:

$$x * (y * z) = (x * y) * z$$

[چند مثال] - عملهای جمع و ضرب در مجموعه  $\mathbb{R}$  و عملهای اتحاد و اشتراک

در مجموعه مجموعه دارای ویژگی شرکت پذیری می باشد، زیرا:

$$x + (y + z) = (x + y) + z$$

$$x \times (y \times z) = (x \times y) \times z$$

$$x \cup (y \cup z) = (x \cup y) \cup z$$

$$x \cap (y \cap z) = (x \cap y) \cap z$$

[و- ویژگی توزیع پذیری] - طبق تعریف در مجموعه  $E$  عمل  $(\perp)$

از طرف چپ نسبت به عمل  $*$  توزیع پذیر است، هرگاه داشته باشیم:

$$x \perp (y * z) = (x \perp y) * (x \perp z)$$

و از طرف راست توزیع پذیر است، هرگاه داشته باشیم:

$$(x * y) \perp z = (x \perp z) * (y \perp z)$$

[مثال] - در مجموعه  $\mathbb{R}$  قانون ضرب نسبت به عمل جمع از دو سو توزیع پذیر

$$x \times (y + z) = x \times y + x \times z$$

$$(y + z) \times x = x \times y + x \times z$$

ولی در مجموعه  $\mathbb{R}$  عمل جمع روی عمل ضرب توزیع پذیر نیست. یعنی:

$$x + (y \times z) \neq (x + y) \times (x + z)$$

در جبر مجموعه با عمل  $\cap$  بر روی  $\cup$  توزیع پذیر است و برعکس، یعنی:

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

[ن- ویژگی جابه جایی] - عمل  $*$  در مجموعه  $E$  دارای ویژگی جابه جایی است، هرگاه داشته باشیم:

$$\forall x, y \in E \Rightarrow x * y = y * x$$

[مثال] - عملهای جمع و ضرب در مجموعه  $\mathbb{R}$  و همچنین عملهای  $\cap$  و  $\cup$

در جبر مجموعه دارای ویژگی جابه جایی هستند ولی عمل تقسیم در مجموعه  $\mathbb{R}$  و عمل ضرب در مجموعه ماتریس دارای ویژگی جابه جایی نیستند.

الکون که با عمل دو ویژگیهای آن آشنا شدیم، به تعریف ساختمانهای جبری می پردازیم:

[تعریف] - یک مجموعه غیر تهی  $E$  دارای یک ساختمان جبری است، هنگامی

که یک یا چند قانون ترکیب داخلی یا خارجی در این مجموعه تعریف شده باشد.

ساختمانهای جبری عبارتند از: گروه - میدان - حلقه - فضای برداری.

## گروه

[تعریف] - مجموعه غیر تهی  $G$  همراه با عمل  $*$  تشکیل گروه می دهد هرگاه ساختمان

$(G, *)$  دارای چهار ویژگی زیر باشد:

[الف] - مجموعه  $G$  نسبت به عمل  $*$  بسته باشد.

[ب] - عمل  $*$  در مجموعه  $G$  شرکت پذیر باشد.

[ج] - عمل  $*$  در مجموعه  $G$  دارای عضو اثر باشد.

[د] - هر عضو از مجموعه  $G$  نسبت به عمل  $*$  دارای عضو متقابل باشد.

[پان آوری] - در برخی از روشها ویژگی «الف» را جزو شرایط گروه



ذکر نمی کنند و می گویند این ویژگی در تعریف عمل به مفهوم قانون ترکیب داخلی مستتر است.  
 [مثال ۱- ساختمان جبری  $(N, +)$  گروه نیست، زیرا  $N$  نسبت به  $+$  عضو بی اثر ندارد.  
 [مثال ۲- ساختمان جبری  $(I, +)$  گروه نیست، زیرا هر عضو، متقابل ندارد.  
 [مثال ۳- ساختمان  $(Z, -)$  گروه نیست، زیرا عمل  $(-)$  در  $Z$  دارای ویژگی - شرکت پذیری نمی باشد.

[مثال ۴- ساختمان  $(R, \times)$  گروه نیست، زیرا عضو صفر در این ساختمان متقابل ندارد.  $(0 \times ? = 1)$  ولی ساختمان  $(X, \div)$  گروه است.  
 ولی ساختمانهای  $(Z, +)$  و  $(Q, +)$  و  $(M, +)$  و  $(V, +)$  گروه هستند.  
گروه جابه جایی یا گروه آبدی - هرگاه گروه  $(G, *)$  دارای ویژگی جابه جایی نیز باشد، گروه را جابه جایی یا آبدی گویند. یا به گفته بهتر، اگر  $a * b = b * a$   $\forall a, b \in G$  باشد، گروه  $(G, *)$  گروه جابه جایی است، مثلاً دستگاه  $(Z, +)$  و  $(X, \div)$  و  $(R, -)$  و  $(Q, -)$  گروه های آبدی هستند.  
قرارداد - در ریاضیات جدید قرارداد عمومی بر این است که، اگر دو آبدی باشد عمل را با  $+$  و نماد  $(\circ)$  را به عنوان عضوی اثر در نظری گیرند. اگر گروه غیر آبدی باشد عمل را با  $\times$  و نماد  $(\cdot)$  را به عنوان عضوی اثر در نظری گیرند. این  $(\div)$  و  $(\times)$  با  $+$  و  $\times$  فرق دارند همچنین  $(\circ)$  و  $(\cdot)$  در این مقام با عدد صفر و عدد یک که در حساب به کاری برند فرق دارند.

## حلقه

تعریف مجموعه غیر تهی همراه با دو عمل داخلی  $*$  و  $\div$  را در نظری گیریم. دستگاه  $(E, *, \div)$  را حلقه نامیم اگر فقط اگر دارای سه ویژگی زیر باشد:

- ۱- ساختمان  $(E, *)$  یک گروه آبدی باشد.
  - ۲- عمل  $\div$  در مجموعه  $E$  شرکت پذیر باشد.
  - ۳- عمل  $\div$  بر روی عمل  $*$  در مجموعه  $E$  توزیع پذیر باشد.
- [هرگاه عمل  $\div$  در مجموعه  $E$  دارای ویژگی جابه جایی باشد، طبق تعریف گویم که  $(E, *)$  حلقه جابه جایی است.

## میدان

تعریف - هرگاه  $F$  یک مجموعه غیر تهی بوده و شامل دو قانون ترکیب داخلی  $*$  و  $\div$  باشد، طبق تعریف ساختمان جبری  $(F, *, \div)$  یک میدان نامیده می شود، هرگاه:

[الف - دستگاه  $(F, *)$  یک گروه آبدی با عضوی اثر  $(0)$  باشد.

[ب - ساختمان جبری  $(F, \div)$  یک تریک گروه با عضوی اثر  $(1)$  باشد.

[ج - عمل  $*$  بر روی عمل  $\div$  توزیع پذیر باشد.

[اگر عمل  $(\div)$  در مجموعه  $E$  دارای ویژگی جابه جایی نیز باشد، میدان  $(F, *, \div)$  را میدان جابه جایی خوانند.

یادآوری - در برخی از کتابها به جای  $*$  و  $\div$  علامتهای  $\oplus$  و  $\otimes$  به کاری برند به ویژه در دسته های منتهی به جایی  $\{0\}$  طبق قرارداد  $F$  می نویسند.  
 [مثال ۱- ساختمان جبری  $(Z, \oplus, \otimes)$  دارای ویژگیهای میدان است و میدان منتهی  $V$  نامیده می شود.

[مثال ۲- ساختمان جبری  $(Q, \oplus, \otimes)$  دارای ویژگیهای میدان است و میدان اعداد لویا نامیده می شود.

[مثال ۳- ساختمان جبری  $(R, \oplus, \otimes)$  میدان نیست زیرا در دستگاه  $(R, \oplus)$  عضو  $2$  متقابل ندارد  $(2 \times ? = 1)$  (درج ۴)

[مثال ۴- ساختمان جبری  $(Z, \oplus, \otimes)$  میدان نیست زیرا ساختمان جبری  $(Z, \otimes)$  یک گروه نیست، مقصور از  $2$  همان  $Z - \{0\}$  است.

یادآوری - دستگاه اعداد حقیقی را با میدان اعداد حقیقی اشتباه نکنید. به طوری که در سال اول نظری خوانده اید، ساختمان جبری  $(R, \oplus, \otimes)$  میدان اعداد حقیقی است در صورتی که ساختمان جبری  $(R, +, \times)$  که مجزبه رابط را هم در سال اول نظری دیدید. عملهای  $+$  و  $\times$  از هر دو عضو مجموعه  $R$  فقط و فقط یک عضو از  $R$  پدید می آورد، در حالی که عمل  $\otimes$  که رابط نام دارد فقط دو عدد حقیقی را بهم مربوط می سازد و شامل تثلیث است. یعنی  $1$  از سه رابط میان  $a$  و  $b$  وجود دارد.

توجه بسد - همان طور که در جبر مجموعه ها، یک مجموعه دارای زیر مجموعه است در ساختمانهای جبری یک گروه باید حلقه یا یک میدان ممکن است دارای زیر گروه یا زیر حلقه یا زیر میدان باشد، به تعریف زیر توجه کنید:

تعریف - گروه  $(G, *)$  مفروض است، طبق تعریف  $G$  زیر مجموعه غیر تهی  $G$  همراه با همان عمل  $*$  یک زیر گروه  $(G, *)$  نامیده می شود، هرگاه - ساختمان جبری  $(G, *)$  نیز گروه باشد. با قرارداد های ریاضی  $(G, *)$  یک زیر گروه  $(G, *)$  است هرگاه:



$$1- \forall x \in G' \text{ و } \forall y \in G \Rightarrow x * y \in G'$$

$$2- \forall x \in G' \Rightarrow x^{-1} \in G'$$

و شرط بالا شامل تمام گفته‌هایی است که درباره زیرگروه می‌توان گفت. می‌توان برای زیرگروه تعریف ساده‌تری به شرح زیر بیان کرد:

**تعریف** - هرگاه  $G' \subset G$  و ساختارهای جبری  $(G, *)$  و  $(G', *)$  هر دو گروه باشند طبق تعریف ساختمان  $(G, *)$  را زیرگروه ساختمان جبری  $(G, *)$  گویند.  
→ یا باین ساده‌تر:

گروه  $(G, *)$  زیرگروه  $(G, *)$  است هرگاه  $G' \subset G$  باشد.

**یادآوری** - می‌توانیم بارش فوق تعریفی برای زیرحلقه و زیرمیدان بیان کنیم ولی این موضوع را به عهده دانش آموزان محول می‌کنیم و به جای آن در جدول زیرنمایش سه ساختمان جبری گروه و حلقه و میدان را در یک جا یادآوری می‌شویم:

میدان $(\mathbb{Q}, +, \cdot)$	میدان $(\mathbb{R}, +, \cdot)$	میدان $(\mathbb{C}, +, \cdot)$	گروه $(\mathbb{Z}, +)$	گروه $(\mathbb{Q}, +)$	گروه $(\mathbb{R}, +)$	گروه $(\mathbb{C}, +)$	گروه $(\mathbb{Z}, \cdot)$	گروه $(\mathbb{Q}, \cdot)$	گروه $(\mathbb{R}, \cdot)$	گروه $(\mathbb{C}, \cdot)$
اصل ۱ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۱ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۱ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۱ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۱ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۱ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۱ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۱ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۱ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۱ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۱ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.
اصل ۲ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۲ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۲ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۲ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۲ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۲ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۲ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۲ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۲ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۲ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۲ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.
اصل ۳ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای عضو یگانه باشد.	اصل ۳ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای عضو یگانه باشد.	اصل ۳ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای عضو یگانه باشد.	اصل ۳ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای عضو یگانه باشد.	اصل ۳ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای عضو یگانه باشد.	اصل ۳ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای عضو یگانه باشد.	اصل ۳ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای عضو یگانه باشد.	اصل ۳ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای عضو یگانه باشد.	اصل ۳ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای عضو یگانه باشد.	اصل ۳ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای عضو یگانه باشد.	اصل ۳ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای عضو یگانه باشد.
اصل ۴ - هر عضو از مجموعه $E$ دارای عضو متقابل باشد.	اصل ۴ - هر عضو از مجموعه $E$ دارای عضو متقابل باشد.	اصل ۴ - هر عضو از مجموعه $E$ دارای عضو متقابل باشد.	اصل ۴ - هر عضو از مجموعه $E$ دارای عضو متقابل باشد.	اصل ۴ - هر عضو از مجموعه $E$ دارای عضو متقابل باشد.	اصل ۴ - هر عضو از مجموعه $E$ دارای عضو متقابل باشد.	اصل ۴ - هر عضو از مجموعه $E$ دارای عضو متقابل باشد.	اصل ۴ - هر عضو از مجموعه $E$ دارای عضو متقابل باشد.	اصل ۴ - هر عضو از مجموعه $E$ دارای عضو متقابل باشد.	اصل ۴ - هر عضو از مجموعه $E$ دارای عضو متقابل باشد.	اصل ۴ - هر عضو از مجموعه $E$ دارای عضو متقابل باشد.
اصل ۵ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای ویژگی جابجایی دارد.	اصل ۵ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای ویژگی جابجایی دارد.	اصل ۵ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای ویژگی جابجایی دارد.	اصل ۵ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای ویژگی جابجایی دارد.	اصل ۵ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای ویژگی جابجایی دارد.	اصل ۵ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای ویژگی جابجایی دارد.	اصل ۵ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای ویژگی جابجایی دارد.	اصل ۵ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای ویژگی جابجایی دارد.	اصل ۵ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای ویژگی جابجایی دارد.	اصل ۵ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای ویژگی جابجایی دارد.	اصل ۵ - عمل $*$ در مجموعه $E$ دارای ویژگی جابجایی دارد.
اصل ۶ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۶ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۶ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۶ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۶ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۶ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۶ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۶ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۶ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۶ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.	اصل ۶ - مجموعه $E$ نسبت به عمل $*$ بسته باشد.
اصل ۷ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۷ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۷ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۷ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۷ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۷ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۷ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۷ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۷ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۷ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.	اصل ۷ - عمل $*$ در مجموعه $E$ شرکت پذیر باشد.
اصل ۸ - عمل $*$ در مجموعه $E$ توزیع پذیر باشد.	اصل ۸ - عمل $*$ در مجموعه $E$ توزیع پذیر باشد.	اصل ۸ - عمل $*$ در مجموعه $E$ توزیع پذیر باشد.	اصل ۸ - عمل $*$ در مجموعه $E$ توزیع پذیر باشد.	اصل ۸ - عمل $*$ در مجموعه $E$ توزیع پذیر باشد.	اصل ۸ - عمل $*$ در مجموعه $E$ توزیع پذیر باشد.	اصل ۸ - عمل $*$ در مجموعه $E$ توزیع پذیر باشد.	اصل ۸ - عمل $*$ در مجموعه $E$ توزیع پذیر باشد.	اصل ۸ - عمل $*$ در مجموعه $E$ توزیع پذیر باشد.	اصل ۸ - عمل $*$ در مجموعه $E$ توزیع پذیر باشد.	اصل ۸ - عمل $*$ در مجموعه $E$ توزیع پذیر باشد.
اصل ۹ - عمل $*$ دارای ویژگی جابجایی است.	اصل ۹ - عمل $*$ دارای ویژگی جابجایی است.	اصل ۹ - عمل $*$ دارای ویژگی جابجایی است.	اصل ۹ - عمل $*$ دارای ویژگی جابجایی است.	اصل ۹ - عمل $*$ دارای ویژگی جابجایی است.	اصل ۹ - عمل $*$ دارای ویژگی جابجایی است.	اصل ۹ - عمل $*$ دارای ویژگی جابجایی است.	اصل ۹ - عمل $*$ دارای ویژگی جابجایی است.	اصل ۹ - عمل $*$ دارای ویژگی جابجایی است.	اصل ۹ - عمل $*$ دارای ویژگی جابجایی است.	اصل ۹ - عمل $*$ دارای ویژگی جابجایی است.
اصل ۱۰ - عمل $*$ دارای عضو یگانه است.	اصل ۱۰ - عمل $*$ دارای عضو یگانه است.	اصل ۱۰ - عمل $*$ دارای عضو یگانه است.	اصل ۱۰ - عمل $*$ دارای عضو یگانه است.	اصل ۱۰ - عمل $*$ دارای عضو یگانه است.	اصل ۱۰ - عمل $*$ دارای عضو یگانه است.	اصل ۱۰ - عمل $*$ دارای عضو یگانه است.	اصل ۱۰ - عمل $*$ دارای عضو یگانه است.	اصل ۱۰ - عمل $*$ دارای عضو یگانه است.	اصل ۱۰ - عمل $*$ دارای عضو یگانه است.	اصل ۱۰ - عمل $*$ دارای عضو یگانه است.
اصل ۱۱ - هر عضو $E$ غیر از $e$ نسبت به عمل $*$ دارای قرینه است.	اصل ۱۱ - هر عضو $E$ غیر از $e$ نسبت به عمل $*$ دارای قرینه است.	اصل ۱۱ - هر عضو $E$ غیر از $e$ نسبت به عمل $*$ دارای قرینه است.	اصل ۱۱ - هر عضو $E$ غیر از $e$ نسبت به عمل $*$ دارای قرینه است.	اصل ۱۱ - هر عضو $E$ غیر از $e$ نسبت به عمل $*$ دارای قرینه است.	اصل ۱۱ - هر عضو $E$ غیر از $e$ نسبت به عمل $*$ دارای قرینه است.	اصل ۱۱ - هر عضو $E$ غیر از $e$ نسبت به عمل $*$ دارای قرینه است.	اصل ۱۱ - هر عضو $E$ غیر از $e$ نسبت به عمل $*$ دارای قرینه است.	اصل ۱۱ - هر عضو $E$ غیر از $e$ نسبت به عمل $*$ دارای قرینه است.	اصل ۱۱ - هر عضو $E$ غیر از $e$ نسبت به عمل $*$ دارای قرینه است.	اصل ۱۱ - هر عضو $E$ غیر از $e$ نسبت به عمل $*$ دارای قرینه است.
اصل ۱۲ - مجموعه $E$ مجزیه رابطه ترتیب است.	اصل ۱۲ - مجموعه $E$ مجزیه رابطه ترتیب است.	اصل ۱۲ - مجموعه $E$ مجزیه رابطه ترتیب است.	اصل ۱۲ - مجموعه $E$ مجزیه رابطه ترتیب است.	اصل ۱۲ - مجموعه $E$ مجزیه رابطه ترتیب است.	اصل ۱۲ - مجموعه $E$ مجزیه رابطه ترتیب است.	اصل ۱۲ - مجموعه $E$ مجزیه رابطه ترتیب است.	اصل ۱۲ - مجموعه $E$ مجزیه رابطه ترتیب است.	اصل ۱۲ - مجموعه $E$ مجزیه رابطه ترتیب است.	اصل ۱۲ - مجموعه $E$ مجزیه رابطه ترتیب است.	اصل ۱۲ - مجموعه $E$ مجزیه رابطه ترتیب است.

(پانچ صحیح مسائل را در شماره آینده بخوانید.)

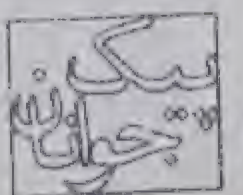
### مسائل این شماره

**ریاضیات عمومی سال اول نظری** (علامت اختصاری «خ ۱») - مجموعه‌های زیر را که با علامتهای ریاضی مشخص شده اند با ذکر اعضا مشخص کنید:

$$1-1 \text{ ع } A = \{x | x = \frac{k+3}{k^2+1} \text{ و } k \in \mathbb{N}, 1 \leq k \leq 10\}$$

$$2-1 \text{ ع } B = \{x | x \in (-1)^{k+1} \times k, k \in \mathbb{N}, 1 \leq k \leq 12\}$$

$$3-1 \text{ ع } C = \{x | x = (-1)^{\frac{k(k+1)}{2}} \text{ و } (2k+1), k \in \mathbb{N}, 1 \leq k \leq 12\}$$



[مجموعه‌های زیر را که با نوشتن اعضا مشخص شده اند با علامتهای ریاضی بنویسید:

$$4-1 \text{ ع } O = \{2, 4, 6, 8, 10, \dots\}$$

$$5-1 \text{ ع } E = \{3, 8, 13, 18, 23, \dots\}$$

$$6-1 \text{ ع } F = \{\frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{3}{10}, \frac{4}{17}, \frac{5}{26}, \dots\}$$

$$7-1 \text{ ع } G = \{\frac{1}{4}, \frac{1}{9}, \frac{1}{16}, \frac{1}{25}, \dots\}$$

$$8-1 \text{ ع } H = \{\frac{1}{7}, \frac{2}{9}, \frac{3}{18}, \frac{4}{25}, \frac{5}{32}, \dots\}$$

[مجموعه‌های زیر را که بیان خاصیت معینی مشخص شده اند، اولاً با ذکر اعضا، ثانیاً با علامتهای ریاضی مشخص کنید:

$$9-1 \text{ ع } M = \text{مجموعه اعداد طبیعی در فاصله باز } (9, 19)$$

$$10-1 \text{ ع } N = \text{مجموعه اعداد طبیعی در فاصله بسته } [11, 21]$$

$$11-1 \text{ ع } K = \text{مجموعه اعداد طبیعی در فاصله باز بسته } [8, 19]$$

$$12-1 \text{ ع } L = \text{مجموعه اعداد طبیعی در فاصله بسته باز } [3, 14]$$

**ریاضیات عمومی، سال دوم نظری، رشته ریاضی فیزیک** (علامت اختصاری «خ ۲»)

1-2 ع ۱- آیا حاصل ضرب دو کارتی در خانواده مجموعه دارای ویژگی جابجایی است؟

$$2-2 \text{ ع } 2- \text{درستی رابطه زیر را ثابت کنید: } A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$$

3-2 ع ۳- هرگاه  $M$  مرجع  $A$  و  $B$  به ترتیب متمم‌های مجموعه‌های  $A$  و  $B$  باشند درستی رابطه زیر را ثابت کنید:

$$(A \times B) = (A' \times B) \cup (A \times B') \cup (A' \times B')$$

**جبر سال دوم** - (علامت اختصاری «خ ۲») - معادلات زیر را حل کنید:

$$1-2 \text{ ع } 1- \sqrt{x+11} + \sqrt{x-3} = \sqrt{x+2} + \sqrt{x+9}$$

$$2-2 \text{ ع } 2- x^4 - 16x^3 + 245x^2 - 988x + 1440 = 0$$

$$3-2 \text{ ع } 3- x^4 - 61x^2 + 900 = 0$$

**ریاضیات عمومی، سال سوم ریاضی فیزیک** (با علامت اختصاری «خ ۳»)

1-3 ع ۱- در فضای برداری  $R^3$ ، یعنی مجموعه بردارهایی به شکل  $(x, y, z)$  که دارای ویژگیهای فضای برداری می‌باشد، دو زیرفضای زیر را در نظر می‌گیریم:

$E$  مجموعه بردارهایی که به شکل  $(x, y, 0)$  هستند.

$F$  مجموعه بردارهایی که به وسیله بردارهای  $(1, 0, 0)$  و  $(0, 1, 1)$  به وجود می‌آیند.

با در نظر گرفتن اینکه  $E$  و  $F$  بردارهای صفحهای هستند، مطلوب است محاسبه:

$$E \cap F \text{ و } E + F$$

**جبر و آنالیز سال چهارم ریاضی فیزیک** - (علامت اختصاری «خ ۴»)

1-4 ع ۱- با ذکر مثال ثابت کنید که اگر  $m$  بینهایت کوچک باشد، با فرض  $m$  مقدار  $x^m$  نیز بینهایت کوچک است.

2-4 ع ۲- با ذکر مثال ثابت کنید که اگر  $m$  بینهایت کوچک باشد، با فرض  $m$  مقدار  $\sqrt[m]{x}$  نیز بینهایت کوچک است.

3-4 ع ۳- با به کار بردن تعریف حد ثابت کنید که:  $\lim_{x \rightarrow 2} (\frac{1}{x-3}) = 2$

4-4 ع ۴- با به کار بردن تعریف حد ثابت کنید که:  $\lim_{x \rightarrow 2} (2x-1) = 11$

5-4 ع ۵- فرض می‌کنیم تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = 4x-1$  داده شده باشد و حد

$f(x)$  هنگامی که  $x$  به سوی ۳ میل کند برابر ۱۱ باشد. برای عدد  $\alpha = 0.01$  عدد  $\beta$  را بیابید.



# مسائل فیزیک و مکانیک

طرح مسائل فیزیک و مکانیک از: محسن علوی

## قسمت دوم - فیزیک

### توضیح درباره محاسبه برداری

برای دانش آموزان سال چهارم نظری رشته ریاضی و فیزیک

۱- بردار انواع آن - بسیاری از کمیت های که در فیزیک و مکانیک با آنها سروکار داریم کمیت های برداری هستند یعنی علاوه بر مقدار دارای روستا و جهت تیری باشند. بنابراین در این مفهوم بردار دانشی با روش محاسبه برداری می تواند در حل مسائل مکانیک و فیزیک به ما کمک بیاورد.

چنانکه می دانید کمیت های راکه علاوه بر مقدار دارای روستا و جهت هستند با بردار نمایش می دهند.

بردار نقطه خطی است بطور همین که دارای مبدأ و نقطه در راستای مشخص است. طول نقطه نظر را اساس یا مقدار بردار نامیده می شود متناسب با مقدار کمیت برداری اشیاء می کنند.

دو بردار همگن : دو بردار را که دارای مقدار مساوی و جهت مشترک در راستای موازی باشند همگن می نامیم.

دو بردار هم اندازه : دو بردار را که دارای مقدار مساوی و جهت مشترک در راستای مشترک بوده ولی مبدأ آنها متفاوت باشد هم اندازه می نامیم.

دو بردار متقابل : دو بردار را که دارای راستای مشترک مقدار مساوی و جهت مخالف باشند متقابل می گوئیم.

دو بردار جفت (کوپل) : دو بردار را که دارای مقدار مساوی و راستای موازی و جهت مخالف باشند جفت یا کوپل نامیده می شوند.

انقسام بردارها - بردار را سه گونه اند: آزاد، لغزان و بسته.

برداری را آزاد می گوئیم که دارای مقدار و راستا مشخص بوده ولی مکان آن در فضا مشخص نباشد. به عبارت دیگر برداری را آزادی می گوئیم که بتوان به جای آن همش را قرار داد. مانند بردار نمایش دهنده شدت میدان مغناطیسی.

خواخت و یا بردار نمایش دهنده شتاب ثقل در ناحیه محدودی از محاورت زمین.

برداری را لغزان می گوئیم که دارای راستای معینی بوده ولی مبدأ مشخص نداشته باشد و بتوان آن را در روی راستای خود تغییر مکان داد. به عبارت دیگر

برداری را لغزان می گوئیم که بتوان به جای آن بردار هم ارزش را قرار داد: مانند بردار نمایش دهنده نیروی وارد بر جسم سخت که اگر نقطه اثر نیرو را در راستای نیرو جابجا کنیم در حرکت جسم سخت تغییری حاصل نمی شود.

برداری را بسته می گوئیم که دارای مقدار و راستا و مبدأ مشخص باشد مثل بردار نمایش دهنده نیروی وارد بر یک جسم تغییر شکل پذیر و یا بردار نمایش دهنده نیروی کششی که نقطه اثر آنها مشخص است.

### ۲- محاسبه برداری به روش تحلیلی

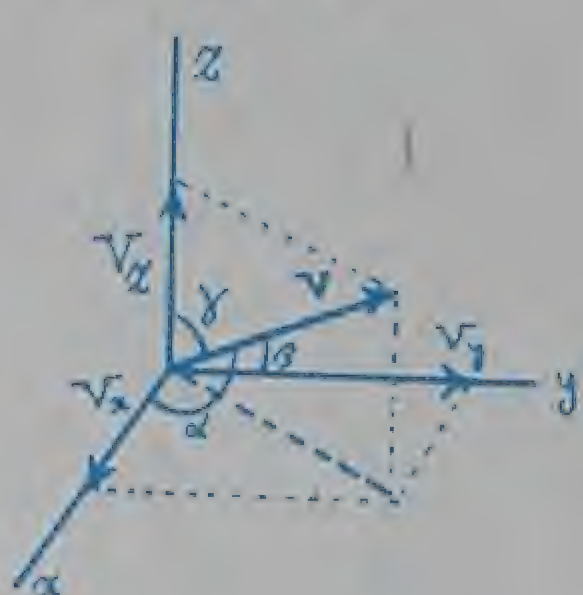
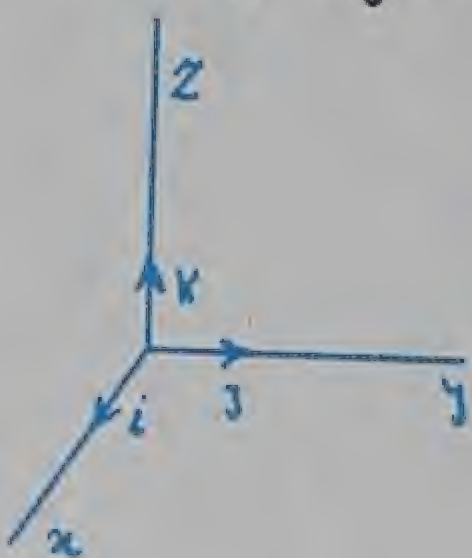
اگر بردار  $\vec{V}$  در سه مختصات عمود بر هم  $Oxyz$  مفروض باشد می توان

بردار را مطابق شکل روی سه محور تصویر کرد و بردار  $\vec{V} = \vec{V}_x + \vec{V}_y + \vec{V}_z$

را به دست آورد که مقدار آنها:  $V_x = x$ ,  $V_y = y$ ,  $V_z = z$

است. بنابراین می توان نوشت:

$$\vec{V} = \vec{V}_x + \vec{V}_y + \vec{V}_z = \vec{x} + \vec{y} + \vec{z}$$



چون  $\vec{V}$  قطر مکعبی است که  $\vec{x}$ ,  $\vec{y}$  و  $\vec{z}$  بهای آن هستند.

بنابراین مقدار  $V$  بر حسب مقدار  $x$ ,  $y$  و  $z$  چنین می شود:

$$V = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

معمولاً سه مختصات را به بردار  $\vec{V}$  و  $\vec{V}$  به طول واحد نمایش می دهند

که به آنها بردار یکه محور  $\vec{x}$  می گویند. در این صورت بردارهای  $\vec{x}$

و  $\vec{y}$  و  $\vec{z}$  می توان چنین نوشت:

$$\vec{x} = \vec{i} x$$

$$\vec{y} = \vec{j} y$$

$$\vec{z} = \vec{k} z$$

و بردار  $\vec{V}$  چنین نوشته می شود:

$$\vec{V} = \vec{i} x + \vec{j} y + \vec{k} z$$



$$V = \sqrt{(\sum X)^2 + (\sum Y)^2 + (\sum Z)^2}$$

زاویه آن با سه محور مختصات از رابطه های زیر بدست می آید:

$$\cos \alpha = \frac{\sum X}{V}, \cos \beta = \frac{\sum Y}{V}, \cos \gamma = \frac{\sum Z}{V}$$

مثال - نیروی  $F_1 = 10 \text{ N}$ ,  $F_2 = 12 \text{ N}$ ,  $F_3 = 8 \text{ N}$

در امتداد سه ضلع مثلث متساوی الاضلاع  $ABC$  بر جسم سختی وارد شده اند

به قسمی که  $F_1$  در جهت  $AB$  و  $F_2$  در جهت  $BC$  و  $F_3$  در جهت  $AC$  می باشد، برآیند این نیروها را حساب کرده و زاویه آن با  $BC$  معین کنید.

حل - برای محاسبه برآیند نیروی

$F_1$  و  $F_2$  و  $F_3$  که در یک صفحه

واقع هستند

دو محور مختصات کفایت می کند.

چون زاویه برآیند سه نیرو با ضلع

$BC$  خواسته شده است این ضلع را به عنوان محور  $x$  و عمود بر آن را

محور  $y$  در نظر می گیریم. اگر برآیند سه نیرو را  $F$  و تصویر آن را روی دو

محور  $F_x$  و  $F_y$  بگیریم خواهیم داشت:

$$\vec{F} = \vec{i} F_x + \vec{j} F_y = \vec{i} (F_{1x} + F_{2x} + F_{3x}) + \vec{j} (F_{1y} + F_{2y} + F_{3y})$$

$$\vec{F} = \vec{i} (F_1 \cos 120^\circ + F_2 \cos 180^\circ + F_3 \cos 70^\circ) +$$

$$\vec{j} (F_1 \cos 150^\circ + F_2 \cos 90^\circ + F_3 \cos 15^\circ)$$

$$\vec{F} = \vec{i} [10 \cdot (-\frac{1}{2}) + 12 \cdot (-1) + 8 \cdot (\frac{1}{2})] +$$

$$\vec{j} [10 \cdot (-\frac{\sqrt{3}}{2}) + 12 \cdot 0 + 8 \cdot (-\frac{\sqrt{3}}{4})]$$

پس از ساده کردن خواهیم داشت:

$$\vec{F} = -13 \vec{i} - 15.7 \vec{j}$$

مقدار  $F$  و زاویه آن با  $BC$  (محور  $x$ ) چنین است:

$$F = \sqrt{(-13)^2 + (-15.7)^2} = 20.4 \text{ N}$$

$$\cos \alpha = \frac{\sum F_x}{F} = \frac{-13}{20.4} = -0.64$$

$$\alpha = \cos^{-1}(-0.64) \Rightarrow \alpha = 129.8^\circ$$

$$\vec{V} = X \vec{i} + Y \vec{j} + Z \vec{k}$$

$$\vec{V}_r = X_r \vec{i} + Y_r \vec{j} + Z_r \vec{k}$$

اگر زاویه ای را که بردار  $\vec{V}$  با سه محور مختصات می سازد  $\alpha$ ,  $\beta$  و  $\gamma$  بنامیم چنانکه از شکل نتیجه می شود خواهیم داشت:

$$V_x = X = V \cos \alpha$$

$$V_y = Y = -V \cos \beta$$

$$V_z = Z = V \cos \gamma$$

با دانستن مقدار بردار و مقدار تصویر آنها روی سه محوری توان از روی این رابطه ها زاویه بردار را با سه محور پیدا کرد و به عکس.

مثال - بردار  $\vec{V}_r = 5\vec{i} - 4\vec{j} + \vec{k}$

مفروض است مقدار این بردار و زاویه آن را با سه محور مختصات پیدا کنید.

حل - با توجه به آنچه دیدیم مقدار بردار  $V$  چنین است:

$$V = \sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2} = \sqrt{(5)^2 + (-4)^2 + (1)^2} = 6.48$$

زاویه بردار با سه محور  $x$ ,  $y$  و  $z$  چنین می شود:

$$\cos \alpha = \frac{X}{V} = \frac{5}{6.48} = 0.772$$

$$\alpha = \cos^{-1} 0.772 \Rightarrow \alpha = 39.5^\circ$$

$$\cos \beta = \frac{Y}{V} = \frac{-4}{6.48} = -0.617$$

$$\beta = \cos^{-1}(-0.617) \Rightarrow \beta = 128.1^\circ$$

$$\cos \gamma = \frac{Z}{V} = \frac{1}{6.48} = 0.154$$

$$\gamma = \cos^{-1} 0.154 \Rightarrow \gamma = 81.1^\circ$$

جمع چند بردار - چند بردار  $\vec{V}_1$  و  $\vec{V}_2$  و .... مفروضند اگر

مقدار تصویر این بردارها روی سه محور  $X_1$  و  $Y_1$  و  $Z_1$  و  $X_2$  و  $Y_2$  و  $Z_2$  و .... باشد می توان نوشت:

$$V_1 = X_1 \vec{i} + Y_1 \vec{j} + Z_1 \vec{k}$$

$$V_2 = X_2 \vec{i} + Y_2 \vec{j} + Z_2 \vec{k}$$

اگر بردار حاصل جمع را  $\vec{V}$  بگیریم خواهیم داشت:

$$\vec{V} = \vec{V}_1 + \vec{V}_2 + \dots = (X_1 \vec{i} + Y_1 \vec{j} + Z_1 \vec{k}) + (X_2 \vec{i} + Y_2 \vec{j} + Z_2 \vec{k}) + \dots$$

$$\vec{V} = (X_1 + X_2 + \dots) \vec{i} + (Y_1 + Y_2 + \dots) \vec{j} + (Z_1 + Z_2 + \dots) \vec{k}$$

$$\vec{V} = \vec{i} \sum X + \vec{j} \sum Y + \vec{k} \sum Z$$

مقدار بردار حاصل جمع چنین می شود:



$$\vec{V} = \vec{V}_1 - \vec{V}_2 = (x_1\vec{i} + y_1\vec{j} + z_1\vec{k}) - (x_2\vec{i} + y_2\vec{j} + z_2\vec{k})$$

$$\vec{V} = \vec{i}(x_1 - x_2) + \vec{j}(y_1 - y_2) + \vec{k}(z_1 - z_2)$$

بنابر این مقدار تفاضل دو بردار چنین می شود :

$$V = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + (z_1 - z_2)^2}$$

بقیه محاسبه های برداری را در شماره های بعد مطالعه کنید .

## مسائل این شماره ۸

ن ۱-۴ - قطاری با سرعت ثابت  $10 \text{ m.s}^{-1}$  روی خط افقی مستقیم در حرکت است . شخصی در درون قطار گلوله ای را با سرعت ثابت  $2 \text{ m.s}^{-1}$  عمود بر راستای حرکت قطار در روی کف آن به حرکت در می آورد . سرعت گلوله نسبت به زمین پیدا کنید .

ن ۲-۴ - یک قایق موتوری از نقطه ای واقع در ساحل رودخانه ای به عرض  $4 \text{ m}$  شروع به حرکت می کند و در مدت  $10 \text{ s}$  به نقطه مقابل در ساحل دیگر رودخانه می رسد ، سرعت آب رودخانه در تمام عرض آن  $3 \text{ m.s}^{-1}$  فرض شود . ۱- سرعت قایق و امتداد آن را حساب کنید . ۲- اگر قایق با همین سرعت در امتداد عمود بر ساحل رودخانه حرکت کند به چه نقطه از ساحل مقابل پس از چه مدت به این نقطه می رسد .

ن ۳-۴ - دو چرخه سواری با سرعت  $18 \text{ km.h}^{-1}$  در روی جاده افقی مستقیم در حرکت است . معین کنید سگنی را با سرعت  $10 \text{ m.s}^{-1}$  در چه راستایی باید پرتاب کند تا صحنه سیر سگنی بر امتداد جاده عمود باشد .

ن ۴-۴ - برای اتوبوسی که با سرعت ثابت  $10 \text{ m.s}^{-1}$  از جنوب به شمال در حرکت است ، باد با سرعت  $10 \text{ m.s}^{-1}$  از غرب به شرق می وزد . معین کنید اگر اتوبوس با همین سرعت از شرق به غرب حرکت کند سرعت باد و جهت وزش آن برای اتوبوس چه خواهد بود .

ن ۵-۴ - یک کشتی در روی دریا با سرعت  $15 \text{ km.h}^{-1}$  به طرف شرق و کشتی دیگری با سرعت  $20 \text{ km.h}^{-1}$  به طرف جنوب در حرکت است . سرعت کشتی دوم نسبت به کشتی اول حساب کنید و جهت آن را معین کنید .

ن ۶-۴ - قطاری با سرعت ثابت  $50 \text{ km.h}^{-1}$  از نقطه ای به فاصله  $150 \text{ km}$

از ایستگاه یعنی روی خط مستقیم شروع به حرکت کرده و به این ایستگاه نزدیک می شود .

۱- معادل حرکت قطار را نسبت به ایستگاه بنویسید و نمودار آن را رسم کنید . ۲- معین کنید

پس از ۲ ساعت و ۱۲ دقیقه قطار در چه فاصله از ایستگاه خواهد بود .

ن ۷-۴ - متحرک  $M_1$  از نقطه  $O$  و  $10$  ثانیه بعد متحرک  $M_2$  از نقطه  $O$  به فاصله

$200 \text{ m}$  از  $O$  با سرعت های ثابت  $V_1 = 5 \text{ m.s}^{-1}$  و  $V_2 = 10 \text{ m.s}^{-1}$

شروع به حرکت کرده و به هم نزدیک می شوند . ۱- معادل حرکت آنها را نسبت به  $O$

نوشته و نمودار حرکت را رسم کنید . ۲- موضع و نقطه برخورد متحرک را معین کنید .

ن ۱-۳ - دو ذره که دارای بار الکتریکی برابر  $10^{-6} \text{ C}$  و  $10^{-6} \text{ C}$  هستند به فاصله  $5 \text{ cm}$

از یکدیگر قرار گرفته اند در صورتی که دو بار از یک نوع باشند نیروی را که به یکدیگر دارد می کنند نمایش داده و مقدار آن را بر حسب نیوتن و گرم نیرو حساب کنید .

ن ۲-۳ - دو ذره که دارای بار الکتریکی هم علامت هستند و به فاصله  $15 \text{ cm}$

از یکدیگر قرار گرفته اند یکدیگر را با نیروی برابر  $5 \times 10^{-5} \text{ N}$  نیوتن دفع می کنند چقدر

آنها را باید به یکدیگر نزدیک کرد تا نیروی که بهم دارد می کنند برابر با میلی گرم نیرو شود .

ن ۳-۳ - در سه رأس یک مثلث متساوی الاضلاع به ضلع  $5 \text{ cm}$  سه بار الکتریکی

هم علامت که مقدار هر کدام  $10^{-6} \text{ C}$  است قرار دارد . معین کنید در فصل مشترک

میانهای مثلث چه بار الکتریکی باید قرار داد تا تمام ذرات باردار در حال تعادل باشند .

ن ۴-۳ - دو مایندول که جرم هر کدام  $0.2 \text{ g}$  و طول نخ آنها  $50 \text{ cm}$  است به

یک نقطه آویخته شده اند . اگر دو گلوله پاندول را به طور مساوی دارای بار الکتریکی هم

علامت کنیم از یکدیگر دور شده و در فاصله  $20 \text{ cm}$  قرار می گیرند مقدار بار الکتریکی

با هر یک از گلوله ها را حساب کنید .

ن ۵-۳ - شعاع اتم هیدروژن (فاصله مرکز هسته از مرکز الکترون)

$5.29167 \times 10^{-9} \text{ m}$  و بار الکترون  $1.6021 \times 10^{-19} \text{ C}$  است نیروی جاذبه الکتروستاتیک

میان هسته و الکترون در اتم هیدروژن چقدر است ؟

ن ۶-۳ - در چهار رأس مربعی  $4$  بار الکتریکی  $5 + 4 - 3 + 2$  میکروکولن

قرار داده شده اند اگر طول ضلع مربع  $20 \text{ cm}$  باشد :

۱- شدت میدان الکتریکی را در مرکز مربع حساب کنید .

۲- به بار الکتریکی مساوی  $10$  میکروکولن در مرکز مربع قرار داده شده باشد چه نیروی اثر می کند .



# مسائل فیزیک و مکانیک

ف ۳-۲ - اختلاف پتانسیل میان دو صفحه موازی باردار که فاصله آنها از یکدیگر  $20\text{ cm}$  می باشد  $1000\text{ V}$  است : ۱- شدت میدان الکتریکی را میان دو صفحه حساب کنید  
۲- اگر یک الکترون دارد فضای دو صفحه شود تحت تاثیر چه نیروی قرار می گیرد .  
ن ۲-۱ - ضریب انبساط خطی فولاد دس به ترتیب  $\lambda = 11 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$  و  $\lambda' = 11.7 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$  می باشد طول دو میل فولادی دسی را در صفر درجه سانتی گراد - به قسمی حساب کنید که اختلاف طول این دو میل در هر دمای برابر  $10\text{ cm}$  باشد .  
ن ۲-۲ - در دمای  $0^\circ\text{C}$  قطر داخلی یک حلقه مسی  $30.00\text{ mm}$  و قطر یک گلوله فولاد  $30.05\text{ mm}$  می باشد ، در چه دمای گلوله فولادی می تواند از حلقه مسی بگذرد . ضریب انبساط خطی مس و فولاد در مسد قبل داده شده است .

ن ۳-۲ - یک هواپیمای در دمای صفر درجه سانتی گراد در حال پرواز است . این هواپیمای فشار هوا را در دمای  $18^\circ\text{C}$  برابر  $720\text{ mm}$  میلی متر جیوه نشان می دهد فشار واقعی هوا را بر حسب میلی متر جیوه و پاسکال ( $\text{N/m}^2$ ) حساب کنید . ضریب انبساط خطی شیشه  $\lambda = 11.9 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$  و ضریب انبساط حجمی جیوه  $\alpha = 18.8 \times 10^{-4} / ^\circ\text{C}$  جرم حجمی جیوه در دمای صفر درجه  $13.6\text{ g/cm}^3$  و شتاب ثقل  $9.81\text{ m/sec}^2$  می باشد .  
ن ۴-۲ - قطعه آهنی به جرم  $m = 225\text{ g}$  و حجم  $V = 48\text{ cm}^3$  را وارد کالری - متری محتوی یخ صفر درجه می کنیم . معین کنید وقتی که تعادل حرارتی برقرار شود چه مقدار از یخ ذوب خواهد شد .

جرم حجمی آهن در دمای صفر درجه :  $\rho = 7800\text{ kg/m}^3$   
ظرفیت گرمایی ویژه آهن :  $C = 492\text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$   
ضریب انبساط حجمی آهن :  $\alpha = 33 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$   
گرمای ذوب یخ :  $L_f = 334000\text{ J/kg}$   
ن ۵-۲ - در ظرفی بادامی  $10\text{ kg}$  که عایق گرم است و ظرفیت گرمایی آن  $210\text{ J/}^\circ\text{C}$  می باشد ابتدا یک کیلوگرم آب  $20^\circ\text{C}$  می ریزیم و سپس یک قطعه نقره به جرم  $2\text{ kg}$  که دمای آن را به  $500^\circ\text{C}$  رسانده ایم در آن وارد می کنیم دمای تعادل  $25^\circ\text{C}$  می شود ظرفیت گرمایی ویژه نقره را بر حسب  $\text{J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$  حساب کنید .

ن ۶-۲ - استوانه قائمی محتوی هوا به وسیله پیستونی به وزن  $500\text{ g}$  و سطح  $50\text{ cm}^2$  مسدود شده است : ۱- اگر فشار هوای خارج  $1\text{ kgf/cm}^2$

باشد فشار هوای داخل استوانه چقدر است . ۲- چه وزنی ای باید روی استوانه قرار دارد تا با فرض ثابت ماندن دما ارتفاع هوای داخل استوانه  $1/4$  حالت اول گردد .  
ن ۲-۲ - لوله باریکی به طول  $30\text{ cm}$  را تا نیمه در جیوه دارد کرده و پس انتهای آن را با انگشت بسته از ظرف جیوه خارج می کنیم . اگر فشار هوای خارج  $760\text{ mm}$  باشد :  
۱- چه ارتفاعی از جیوه در لوله باقی می ماند . ۲- اگر لوله را در جیوه می بینیم به قسمی که دهانه باز آن متوجه بالا گردد ارتفاع هوا در زیر جیوه چه خواهد شد .  
ن ۱-۱ - با خط کش میلی متری طول و عرض و ارتفاع کعب مستطیل را اندازه می گیریم اعداد  $52.34\text{ cm}$  و  $22.05\text{ cm}$  و  $15.45\text{ cm}$  را بدست می آوریم مساحت جانبی و حجم کعب را حساب کنید .

ن ۲-۱ - طول و عرض مستطیل بر حسب متر عبارت است از :

$a = 22.0544 \pm 0.003\text{ cm}$  و  $b = 12.835 \pm 0.005\text{ cm}$  است .  
خطای مطلق و نسبی در اندازه سطح مستطیل را حساب کرده و مساحت آن را بنویسید .  
ن ۳-۱ - جرم الکترون در حال سکون  $9.1 \times 10^{-31}\text{ kg}$  است .  
معنی این عدد چیست و خطای نسبی در اندازه گیری جرم الکترون چقدر است .  
ن ۴-۱ - شعاع متوسط زمین  $6371\text{ km}$  و جرم زمین  $5.972 \times 10^{24}\text{ kg}$  تن می باشد . جرم حجمی زمین چقدر است .

ن ۵-۱ - شخصی  $1/4$  مسافتی را با سرعت  $2\text{ m/sec}$  و بقیه را با سرعت  $4\text{ m/sec}$  پیاده شده است . سرعت متوسط این شخص چقدر است .

ن ۶-۱ - شخصی در طی مسافتی  $1/4$  مدت کل حرکت را با سرعت  $2\text{ m/sec}$  و بقیه مدت را با سرعت  $4\text{ m/sec}$  حرکت کرده است . سرعت متوسط او چقدر است ؟

ن ۷-۱ - میان دو شهر A و B سرویس اتوبوس رانی برقرار است به قسمی که هر اتوبوس پس از ۱۵ دقیقه توقف در یک شهر به طرف شهر دیگر حرکت می کند . فاصله دو شهر  $18\text{ km}$  است و سرعت حرکت اتوبوس  $10\text{ m/sec}$  می باشد .  
۱- به کمک رسم نمودارهای حرکت اتوبوسها معین کنید برای سرویس اتوبوس رانی میان دو شهر چند اتوبوس لازم است .

۲- اگر اولین اتوبوس در ساعت ۳ صبح از شهر A به طرف شهر B حرکت کند و در هر روز سوار می با سرعت  $2.5\text{ m/sec}$  در ساعت ۲ صبح از شهر B به طرف A به

حرکت در آید به کمک رسم نمودار معین کنید دو چرخ سوار در مسیر خود چند اتوبوس خواهند دید .





- ۱ - به امر شاه عباس کبیر در اکثر راههای ایران ساخته شد. - مسکنها.
- ۲ - تقویت و پخش مجدد صوت یا تصویر - خاکه - عبادت مسلمانان.
- ۳ - ولگردان - از فلسوفان آلمانی - کهنه نیست.
- ۴ - پایه، درجه - از لقبهای انگلیسی، برابر با لقب «کنش» در فرانسه، به هم رسیدن، پیوستن.
- ۵ - کاشف الکحل - میوه تازه به بازار آمده.
- ۶ - مدد، یاری - از شهرهای خوزستان، که گفته اند مانی در آنجا کشته شد. - هر که بیشتر داشته باشد، برفش بیشتر است.

۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
					*									
			*	*						*				
		*				*	*							
			*				*				*			
*	*					*						*	*	
		*							*					
	*			*				*						
			*			*			*					
				*			*				*		*	
*	*					*				*				*
	*			*				*						
			*	*					*					
				*	*					*				
		*				*	*				*			
				*			*	*						
						*		*	*					

- ۷ - کارش ریاست است. - خطاها. - حاشیه کتاب.
- ۸ - شیه بودن. - مردم. - کارزایر.
- ۹ - درود. - گوشه. - نوعی باج.
- ۱۰ - قصد و اراده. - از مقربان درگاه پروردگار. - پیروی.
- ۱۱ - بر سر می گذارند. - گیاه است و نوعی رنگ گیاهی.
- ۱۲ - هم رئیس است و هم شادی. - از کوههای مشهور. - ییلا.
- ۱۳ - هنگام تعجب می گویم. - سبب ساز، باعث. - دزدیدن.
- ۱۴ - ادیان. - نوعی بشقاب. - زنگ، جرس.
- ۱۵ - گنج یا پولی که زیر خاک پنهان کرده باشند. - مراسم روز سیزده نوروز بر پا می شود.

- ۱ - شنای سینه. - ناز، غمزه. - می گویند هر که نداشته باشد کور است.
- ۲ - از میوه های خوشمزه. - یک سلول بیشتر ندارد. - نه متضاد است و نه مشابه.
- ۳ - پیشوا. - زیرکی، هوشیاری. - از پیشوندها.
- ۴ - بیهوش کننده ای قوی. - آسان. - از استانه های کشور ما.
- ۵ - به نوعی اسلحه گفته می شود. - موفقیت در امتحانش، برای کسی که قصد سفر و ادامه تحصیل در دانشگاه های امریکا را دارد، ضروری است.
- ۶ - ماده نیست. - عددی است. - مواظبت.
- ۷ - مدت زمانی که کره زمین یک بار به دور خورشید بچرخد. - دست راست. - سنگ آسمانی که وارد جو زمین می شود.
- ۸ - پروردگار. - نابودی. - یکی از ماهها.
- ۹ - ضربه ای در فوتبال. - سربازان در جنگ برای مصون ماندن از تیراندازی دشمن درست می کنند. - همان بوزپلنگ است.
- ۱۰ - اثری از اسکار وایلد. - سو، طرف. - نشان و اثر چیزی بر چیز دیگر.
- ۱۱ - پارچه فروش. - نام پیشین اهواز.
- ۱۲ - از سازهای ایرانی. - توسری خور چکش. - از میوه های بهشتی.
- ۱۳ - مادر. - خبر خوش. - مال پر خرف دراز است.
- ۱۴ - کشوری در امریکای شمالی. - ربط دهنده. - مسکن تسکینش می دهد.
- ۱۵ - پایین آمدن. - مخالف متجدد و روشنفکر. - برای دزدیدنش ابتدا باید چاه کند. طرح جدول از: فریدون جهانشاهی



### مجله های دیگر پیک

همزمان با این شماره پیک جوانان این مجله ها نیز منتشر شده است. علاقه مندان می توانند آنها را از دفتر دبستان یا مدرسه راهنمایی تحصیلی، یا دبیرستان یا اداره آموزش و پرورش به دست بیاورند: پیک کودک برای کودکان کودکان کستانی و دانش آموزان کلاس اول دبستان، در ۳۲ صفحه، بها ۵ ریال. پیک نوآموز برای دانش آموزان کلاسهای دوم و سوم دبستان، در ۳۲ صفحه بها ۵ ریال. پیک دانش آموز برای دانش آموزان چهارم و پنجم دبستان، در ۳۲ صفحه، بها ۵ ریال. پیک نوجوانان برای دانش آموزان دوره راهنمایی تحصیلی، در ۳۲ صفحه، بها ۵ ریال. پیک معلم و خانواده برای آموزگاران و پدران و مادران، در ۳۶ صفحه، بها ۱۰ ریال. در آغاز هر ماه نیز ماهنامه آموزش و پرورش برای معلمان و مسئولان آموزش و پرورش در ۶۴ صفحه به بهای ۱۵ ریال منتشر می شود. اداره کل امور رابزینها و نمایندگیهای فرهنگی وزارت فرهنگ و هنر این مجله ها را به همه خانه های فرهنگ ایران و رابزینها و نمایندگیهای فرهنگی و سفارتخانه ها و کنسولگریهای ایران در کشورهای دیگر می فرستد.

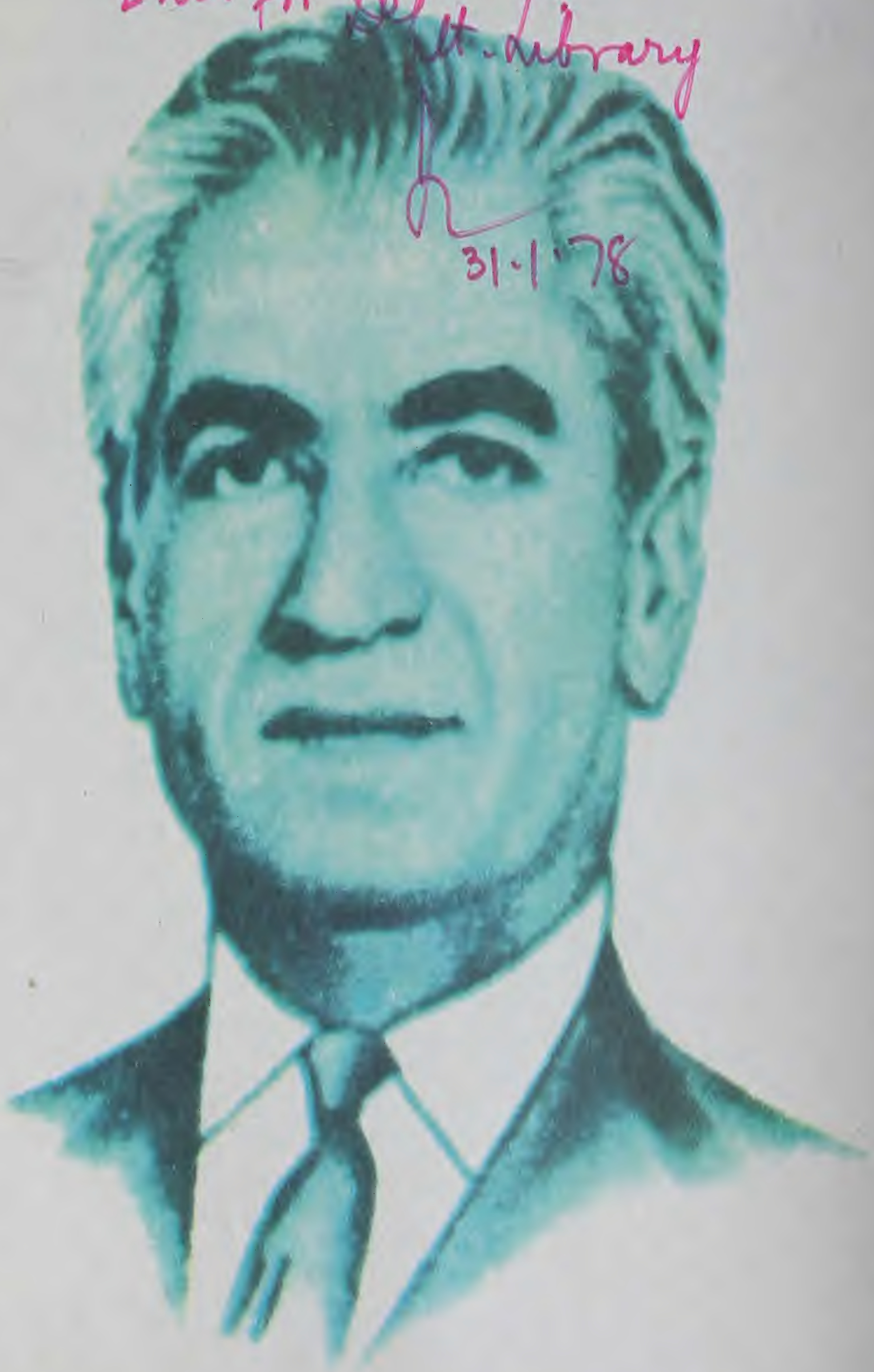






Enter for Dept. Library

31-1-78



بن شماره:

اخوان ثالث

انصار مهاجر

اکرمی

محمود بهزاد

جهانشاهی

جعفوف

فاک ننگار

حقوقی

ضربانی

طاهباز

علوی

فانی

فراگزیلو

محسنین

برنضوی

معتدی



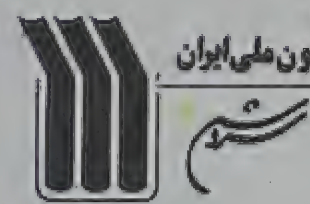
از انتشارات:

وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و نوآوری آموزشی

مرکز انتشارات آموزشی

با همکاری انتشارات رادیو تلویزیون ملی ایران



مدیر: ایرج جهانشاهی

سردبیر: احمد گلشیری

شورای نویسندگان

ایرج جهانشاهی - احمد گلشیری - محمود محمودی

کارگزاران فنی:

مسئول: هوشنگ عزیزی

دستیار: غلامعلی مکتبی

صفحه‌آرا: فائزه خواجوی

ناظر چاپ: فرخنده عزیزی

نقاشی از: کارگاه نقاشی مرکز انتشارات آموزشی

چاپ شرکت افست (سهامی عام) - تهران

نشانی دفتر مجله: تهران ۱۵ - خیابان شاهرضا - چهارراه کالج

شماره ۸۱۷

نقل مطالب این مجله، و هرگونه برداشت از آن،

بدون اجازه مرکز انتشارات آموزشی ممنوع است.

شرح روی جلد:

زادروز شاهنشاه آریامهر را به همه جوانان تبریک می‌گوییم.

پشت جلد:

سیری در نقاشی و پیکرتراشی جهان

میکل آنژ

میکل آنژ در مارس ۱۴۷۵ در ایتالیا

به جهان آمد و در ۱۵۶۴، پس از ۸۹ سال

زندگی پرتلاش جهان را ترک گفت.

میکل آنژ بُن‌سازِ نقاشان بزرگ

کلاسیک و بیشک بزرگترین پیکرتراشی است

که جهان به خود دیده است. پیکره‌های او

جاودانی و نابودی‌ناپذیرند.

میکل آنژ پیکره داوود را در سال ۱۵۰۱

از تخته‌سنگ مرمر عظیمی تراشیده است

(عکس پشت جلد). این پیکره اکنون در

فرهنگستان هنرهای زیبای فلورانس قرار

دارد.

از احمد خاک‌نگار

## در این شماره:



مجتمع آموزش عالی صنعتی کشور

کشور ما در حال حاضر در زمینه صنایع

با دشواری کمبود نیروی انسانی روبه‌روست.

هر چند کارگران و مهندسان بسیاری در

سازمانهای صنعتی به‌کار مشغولند اما شماره

تکنیسینها یا کارشناسان صنعتی، یعنی

مهندسانی که در کار کارخانه تجربه کافی

داشته باشند و عملاً فاصله میان دو گروه اول

را پر کنند اندک است. هدف اصلی این

مجتمع تربیت کارشناس صنعتی است.

دارندگان دیپلم طبیعی و ریاضی و

هنرستانی می‌توانند در این مجتمع به‌تحصیل

پردازند.



جان فورد: حماسه‌سرای بزرگ غرب

جان فورد را شاعر بزرگ غرب کهن و

معمار توانای سینمای وسترن خوانده‌اند.

جان فورد به‌راستی یک سینماگر بزرگ و

بیهمتاست، با این حال او یک‌بار با فروتنی

بسیار در دو جمله ساده، که اکنون دیگر جایی

خاص بر برگهای درخشان تاریخ سینما دارد،

خود را این چنین معرفی کرده است: «نام من

فورد است. من وسترن می‌سازم.» فورد در

فیلمهای گوناگون و ماندنی خود به‌برخی

ارزشهای بنیادی انسان همچون غرور،

مردانگی شجاعت و پیوندهای خانوادگی

می‌پردازد. آقای جمشید اکرمی، منتقد سینما در

این شماره از این کارگران فراموش ناشدنی

سخن می‌گوید.

## تکامل چگونه روی می‌دهد

داروین مدارک بسیاری در تأیید تکامل

فراهم آورد و تئوری انتخاب طبیعی را برای

بیان چگونگی وقوع تکامل ارائه داد. آقای

دکتر محمود بهزاد در این مقاله از چگونگی

وقوع تکامل برای شما سخن می‌گوید.



در غرب خبری نیست

ژنرال گورنیک، فرمانده عالی نیروی

هوایی آلمان مدعی شد که ناوگان دریایی

انگلیس، یعنی نیرومندترین نیروی دریایی

جهان را از راه هوا نابود خواهد کرد. ولی

آیا چنین شد؟ آقای کامران فانی در این

شماره گوشه دیگری از جنگ جهانی دوم را

شرح می‌دهد.

## در کشوری دیگر

منتقدان در کشوری دیگر را بهترین

داستان کوتاه همینگوی به‌شمار می‌آورند.

ارنست همینگوی، نویسنده نامدار امریکایی،

در این داستان پلیدیهای جنگ را به‌گیری و

روشنی تصویر کرده است.



انوری: پیامبر مدح

فصل بهار بود. ایام عیش و طرب و

بستان و بازار گل و ریحان، دامن بادعبیر

می‌افشاند و توده خاک عطر می‌پراکند.

بادصبا برکه زیبا را موج می‌کرد و آرایشگر

طبیعت باغ زیبا روی را به‌گوه‌ران الوان

می‌آراست و باغ زیبا بر دست نقاش

بهاررنگ می‌گرفت و دستان شاخه رو به‌بالا

دایه ابر را به‌بر می‌خواهد.

آقای محمد حقوقی در بخش شاعران

کهن به‌معرفی انوری و زمانه‌اش

می‌پردازد.



# رشد اجتماعی و اقتصادی

جامعه امروز ایران در قلمرو نظام اجتماعی، بر اصول دموکراسی و میراثهای فرهنگی و مبانی دینی مبتنی است. در جامعه ایرانی آزادیهای افراد اجتماع بر مبنای قانون اساسی و مصالح ملی محترم است و برابری کامل حقوق سیاسی و اجتماعی همه افراد ملت ایران در برابر قانون و مراجعه آزاد به قوه قضاییه، تضمین میشود و در این زمینه، تحکیم مبانی قوه قضاییه، که ضامن تحقق هدفهای اجتماعی و اقتصادی است، مورد تأکید قرار میگیرد.

از دیدگاه فلسفه انقلاب شاه و ملت، احترام به شخصیت و فضیلت انسان جایگزین امتیازات طبقاتی است و شرف کار و تقوی و صداقت و اخلاص عمل و لیاقت، ملاک سنجش شایستگی افراد قرار میگیرد. بنابراین اجتماع امروز ایران واحد تجزیهناپذیری است که بافت آن از افراد آزاد با حقوق برابر ترکیب میشود و هرگونه ستم طبقاتی و بهره‌کشی فرد از فرد را محکوم می‌کند.

حزب رستاخیز ملت ایران معتقد است که گسترش رفاه اجتماعی برای همه افراد ملت ایران، در تمام دوران زندگی از طریق استقرار کامل نظام تأمین اجتماعی، و از جمله بیمه‌های گوناگون در یک پوشش ملی، باید مورد توجه قرار گیرد.

تأمین اشتغال کامل، توزیع عادلانه درآمدها، برابری دستمزدها برای کار مساوی، حفظ منزلت خانواده در مقام واحد اساسی جامعه، ایجاد فرصتها و امکانات اجتماعی یکسان برای همگان، محترم شمردن کار به عنوان عنصر خلاق، تشویق آفرینشهای فرهنگی و هنری و پژوهشهای علمی، تأمین موجبات بهره‌گیری کامل از آموزش و پرورش و بهداشت رایگان و تأمین و گسترش خدمات درمانی، پرورش و هدایت استعدادها، توسعه فعالیتهای تعاونی، سالم‌سازی عرصه تولید و مصرف، و تأمین مسکن، در شمار مهمترین هدفهای حزب رستاخیز ملت ایران است.

در این زمینه هماهنگ‌سازی سیاستهای آموزشی در همه سطوح با نیازهای توسعه ملی و مقتضیات جامعه پیشرو و استقرار یک نظام سالم اداری که جوابگوی مسائل و مقتضیات مملکتی باشد مورد تأکید خاص قرار می‌گیرد.

در جامعه امروز ایران، مشارکت مردم در امور اجتماعی از راه نیرومند ساختن انجمنها و شوراها و مؤسسات و سازمانهای انتخابی، پرورش وجدان کار و روحیه انضباط اجتماعی در خدمت و قبول مسئولیتهایی که هر ایرانی در تحقق هدفهای اجتماعی، سیاسی و اقتصادی میهن خویش باید به عهده بگیرد، از عوامل زنده پیشرفت و رشد ملی محسوب می‌شود.

در جامعه ایرانی، نسل جوان مؤثرترین پاسدار دست آوردها و

ضامن ثمربخش و استمرار انقلاب است. به همین دلیل هرگونه تلاش شایسته به منظور پرورش استعدادهای جوانان و تربیت مدیران برخوردار از معنویت و اخلاق و دلبستگیهای ملی و میهنی مورد تأکید قرار می‌گیرد. در نظام اجتماعی ایران، ضرورت گفت‌و شنود و ابراز عقیده به منظور تضمین سلامت زندگی سیاسی، اجتماعی و اقتصادی مردم و حفظ هویت ملی مورد توجه کامل و قاطع است.

اقتصاد ایران به نیروی زوال‌ناپذیر و استعدادهای مردم و منابع و ثروتهای خداداد این کشور متکی است و در پرتو انقلاب شاه و ملت همه مظاهر و شئون آن در جهت منافع ملی هدایت میشود. از دیدگاه انقلاب شاه و ملت، نظام اقتصادی ایران باید برخوردار از روح دموکراسی و تأمین‌کننده منافع ملی و موجبات رفاه اجتماعی باشد و راه را بر هرگونه فعالیت و ابتکار عمل فردی و جمعی سالم و مفید بگشاید.

ملی‌بودن صنایع مادر و نیز ثروتهای خداداد، که دست بشر در آفرینش آنها دخالتی نداشته است و ملی شناخته شده، به عنوان یک اصل مسلم پذیرفته شده است.

در طرحریزی برنامه‌ها و خط مشیهای اقتصادی، هدفهای زیر مورد توجه خواهد بود: رشد سریع و مداوم، تأمین رفاه اجتماعی، بهره‌گیری معقول و حراست از منابع ثروت کشور، احترام به حق نسلهای آینده در برخورداری از منابع و ثروتهای خداداد سرزمین.

با پرورش و به کارگرفتن استعدادها و با استفاده از مؤثرترین روشهای مدیریت و کاربرد علوم و فنون، اقتصاد ایران به یک نظام صنعتی پیشرفته و یک کشاورزی مترقی مبتنی خواهد بود.

اقتصاد ایران بر بنیاد این اصول و همکاری نزدیک بخشهای عمومی، تعاونی و خصوصی و بر اساس برنامه‌ریزی جامع، به پیشرفت ادامه می‌دهد.

با صدور فرمان شاهنشاه آریامهر دایر بر گسترش مالکیت واحدهای تولیدی و مشارکت عموم مردم، به ویژه کارگران، کشاورزان و کارمندان در این واحدها و سهم شدن آنان در ثمرات فعالیت خود و توسعه اقتصادی، از طریق عرضه ۹۹ درصد سهام واحدهای تولیدی بخش دولتی (به جز صنایع مادر و بعضی صنایع دیگر، که حسب مورد در دست دولت خواهد بود) و ۴۹ درصد سهام واحدهای تولیدی بخش خصوصی به طریق مذکور، و همچنین با اجرای اصل سهم‌شدن کارگران در سودویژه کارخانه‌ها، اقتصاد ایران نه تنها از هر جهت با مصالح و منافع تمام جامعه پیوند می‌یابد بلکه با ویژگیهای خود از احساس تعلق ثروتهای مذکور به آحاد مردم برخوردار می‌شود و محیط تفاهم در روابط صنعتی تأمین می‌گردد.





از: فریناز محسنین

مجتمع آموزش عالی صنعتی کشور در مهرماه ۲۵۳۲، با تصویب وزارت علوم و آموزش عالی فعالیتهای آموزشی خود را آغاز کرد. در همان سال، شورای گسترش آموزش عالی وزارت علوم نظام و هرم آموزشی این مجتمع را تهیه کرد و پس از آن نخستین مرکز آموزشی صنعتی این مجتمع در اصفهان و در رشته صنایع نساجی تأسیس شد. مدتی بعد مراکز آموزش صنعتی این مجتمع افزایش یافت، و در شهرهای تهران، مشهد، گاشان و سبزوار با توجه به تنوع صنعت این مناطق به کار خود ادامه داد. مدرک تحصیلی که این مجتمع پس از پایان

صنایع با مشکل کمبود نیروی انسانی روبه روست. کارگران و مهندسان به میزان متوسط در صنایع مشغول کار هستند، ولی تکنیسین یا کارشناس صنعتی، یعنی مهندسی که در کارخانه تجربه داشته باشد و عملاً فاصله میان کارگر و مهندس را پر کند، به نسبت کم است. با توجه به این کمبود، هدف اصلی مجتمع آموزش عالی صنعتی کشور، تربیت تکنیسین درجه یک و کارشناس صنعتی برای کار در صنایع کشور است. مجتمع فعالیتهای دیگری هم دارد که شامل تهیه کتابهای درسی و مرجع برای مؤسسه ها و مدرسه های صنعتی است. در این زمینه مجتمع کوششهایی به کار برده و کتابهای چندی به چاپ رسانیده است. هدف دیگری که این مجتمع دنبال می کند تجدید نظر و دوباره نویسی برنامه های آموزشی مدرسه های فنی و

### انتخاب دانشجو

در حال حاضر با توجه به شماره زیاد داوطلبان تحصیل در مؤسسه های آموزش عالی صنعتی کشور، دارندگان دیپلم طبیعی، ریاضی، و هنرستانی پذیرفته می شوند. امتحان ورودی مجتمع دارای سه مرحله است: مرحله اول شرکت کردن و توفیق یافتن در آزمون همگانی است. مرحله دوم امتحان داخلی مجتمع شامل مصاحبه و آزمایشهای جسمی و روانی است. آخرین مرحله گذراندن یک دوره چهار هفته ای کار آزمایشی است. بدین ترتیب، نوع آزمون ورودی مجتمع متناسب با نوع فعالیتهای مجتمع در صنایع کشور است.

### میزان شهریه

مجتمع آموزش عالی صنعتی کشور از نظر پرداخت شهریه با دیگر

# مجتمع آموزش عالی صنعتی کشور

دوره ها به دانشجویان می دهد، با توجه به چهار مقطع ورودی، که در نظام آموزشی موجود است، متفاوت است. اگر دانش آموزی پس از دوره راهنمایی و کلاس سوم دبیرستان وارد مجتمع شود، پس از پایان دوره اول، دوم، سوم و چهارم به ترتیب گواهینامه تکنیسین درجه سه، دیپلم، فوق دیپلم و لیسانس خواهد گرفت.

هدفهایی که مجتمع دنبال می کند کشور ما در حال حاضر در زمینه

صنعتی است. مسئولان امور آموزشی معتقدند که برنامه های درسی این گونه مدرسه ها، چه علمی و چه عملی، باید چنان طرح شود که دانش آموزان بتوانند از مطالب درسی خود مستقیماً در صنایع موجود کشور، که با گذشته تفاوت زیادی دارد، استفاده کنند و نیازهای صنایع را تا حدود قابل ملاحظه ای پاسخگو باشند. واضح است که هدف نهایی این مجتمع طرح برنامه های آموزشی صنعتی مفید و تربیت افراد مطلع است.

مؤسسه های آموزش عالی تفاوت دارد، بدین ترتیب که یک سازمان صنعتی ۵۰۰۰ ریال شهریه دانشجویی را که وارد مجتمع می شود می پردازد. بنابراین، دانشجو از روز نخست بورسیه آن سازمان صنعتی است. صاحبان صنایع نیازهای خود را از نظر نیروی انسانی با مسئولان مجتمع در میان می گذارند و مسئولان بر طبق نیازهای آنان دانشجو می پذیرند. در واقع دانشجو از ابتدای کار عضو یکی از صنایع به شمار می آید و در برابر هزینه تحصیل



متعهد می‌شود که در آن سازمان صنعتی به کار بپردازد.

رشته‌های تحصیلی و مدت تحصیل رشته‌های تحصیلی مجتمع نیز با توجه به نیازهای صنایع تعیین می‌شود. به عنوان مثال چون بیشتر صنایع اتومبیلسازی در اطراف تهران هستند، مجتمع

مجتمع آموزشی صنعتی کشور تنها برای دوره روزانه دانشجو پذیرفته است، ولی در سال تحصیلی جاری در نظر دارد که برای کلاسهای شبانه نیز دانشجو بپذیرد. گذشته از اینها، همه ساله دوره‌های تابستانی، چه در درسهای نظری و چه کارآموزی، در مجتمع برقرار است. بنابراین، دانشجویان بیش از یک ماه

آموزشی خود را، خواه نظری خواه کارگاهی، در مراکز خود انجام می‌دهد. آنچه در صنایع انجام می‌گیرد آموزش نکته‌هایی است که در مدرسه امکان آموزش آنها نیست. مجتمع خود دارای کارگاههای مختلف در مراکز است. با این همه، این ماشینها مانند ماشینهایی نیست که در کارخانه‌ها مورد استفاده



تعطیل ندارند.

در مرکز دانشجوی اتومبیلسازی می‌پذیرد. پذیرفته‌شدگان پس از گذراندن دوره یکساله آمادگی و دوره یکساله کارآموزی به مرحله آموزشی مجتمع وارد می‌شوند، یعنی در مقطع تربیت تکنیسین درجه یک، چهار ترم در نظر گرفته شده است که ممکن است این مدت به سه ترم و یک ترم تابستانی کاهش یابد که در نتیجه دوره هشت ساله کارشناس صنعتی مجتمع به هفت سال کاهش یابد. اکنون بیش از ۱۰۰۰ دانشجوی دختر و پسر در مجتمع مشغول تحصیلند.

برنامه‌های کارآموزی دانشجویان کارآموزی دانشجویان سهم بزرگ و مهمی از برنامه‌های آموزشی مجتمع را تشکیل می‌دهد و معمولاً در برنامه‌های درسی دانشجویان بیشتر واحدهای درسی را به کارآموزی در صنایع و کارگاههای فنی اختصاص داده‌اند.

آزمایشگاه، کارگاه

مجتمع آموزشی صنعتی فعالیتهای

قرار می‌گیرد و بیشتر جنبه آموزشی دارد، چرا که از نظر اقتصادی خرید ماشینهای صنعتی برای مجتمع امکانپذیر نیست، چون نه تنها مدت کارآموزی دانشجویان و کار با این ماشینها کم است، بلکه محل کافی برای قراردادن این ماشینها در مجتمع نیست. به همین سبب است که دانشجویان کارگاهها و آزمایشگاه مراکز را ترک می‌گویند و در کارگاههای فنی و صنایع به کارآموزی می‌پردازند.

بقیه در صفحه ۳۴



دکتر محمود بهزاد



بید خالدار ابتدایی و نوع جهش یافته آن

بقای جانور یا گیاه بیشتر از دیگر صفتها به کار می آیند. از آنجا که بسیاری از صفتهای یک جاندار از پدر و مادرش به او رسیده اند، بنابراین نسلهای بعد نیز از مزایای آن صفتها بهره می برند.

در سالهای اخیر نمونه جالبی از تکامل در بید خالدار (Biston Betularia) روی داده است. رنگ اولیه همه

# تکامل چگونه روی می دهد؟



رُزوخشی

جمعیتهای این نوع بید خاکستری کمرنگ خالدار بوده است. این رنگ با رنگ گلشنهای روی تنه درختانی که مسکن بید خالدار است، چنان سازگار است که این جانوران را از نظر پرندگانی که از آنها تغذیه می کنند، مخفی می دارد. در حدود ۱۲۰ سال پیش از سر تصادف صنفی از بید خالدار به وجود آمد که سیاه رنگ بود. در ناحیه های صنعتی، که تنه درختان از دوده سیاه شده است، این رنگ برای بیدهای سیاه بسیار مناسب بود، زیرا به آسانی به وسیله پرندگان صیاد دیده نمی شدند. امروزه در ناحیه های صنعتی شماره بیدهای خالدار سیاه بسیار بیشتر بقیه در صفحه ۳۴



رُزی که از ترکیب دو رکه ها به عمل آمده است.

تکامل ارائه داد. در افراد جمعیت هر نوع جانور یا گیاه، صفتهای متفاوتی وجود دارند که بعضی از آنها برای



۱- نژاد بهبود یافته گوسفند

۲- نژاد بهبود یافته گوسفند

داروین مدارک بسیاری در تأیید تکامل فراهم آورد و تئوری انتخاب طبیعی را برای بیان چگونگی وقوع



# فضا یکد ان پیرامون ما

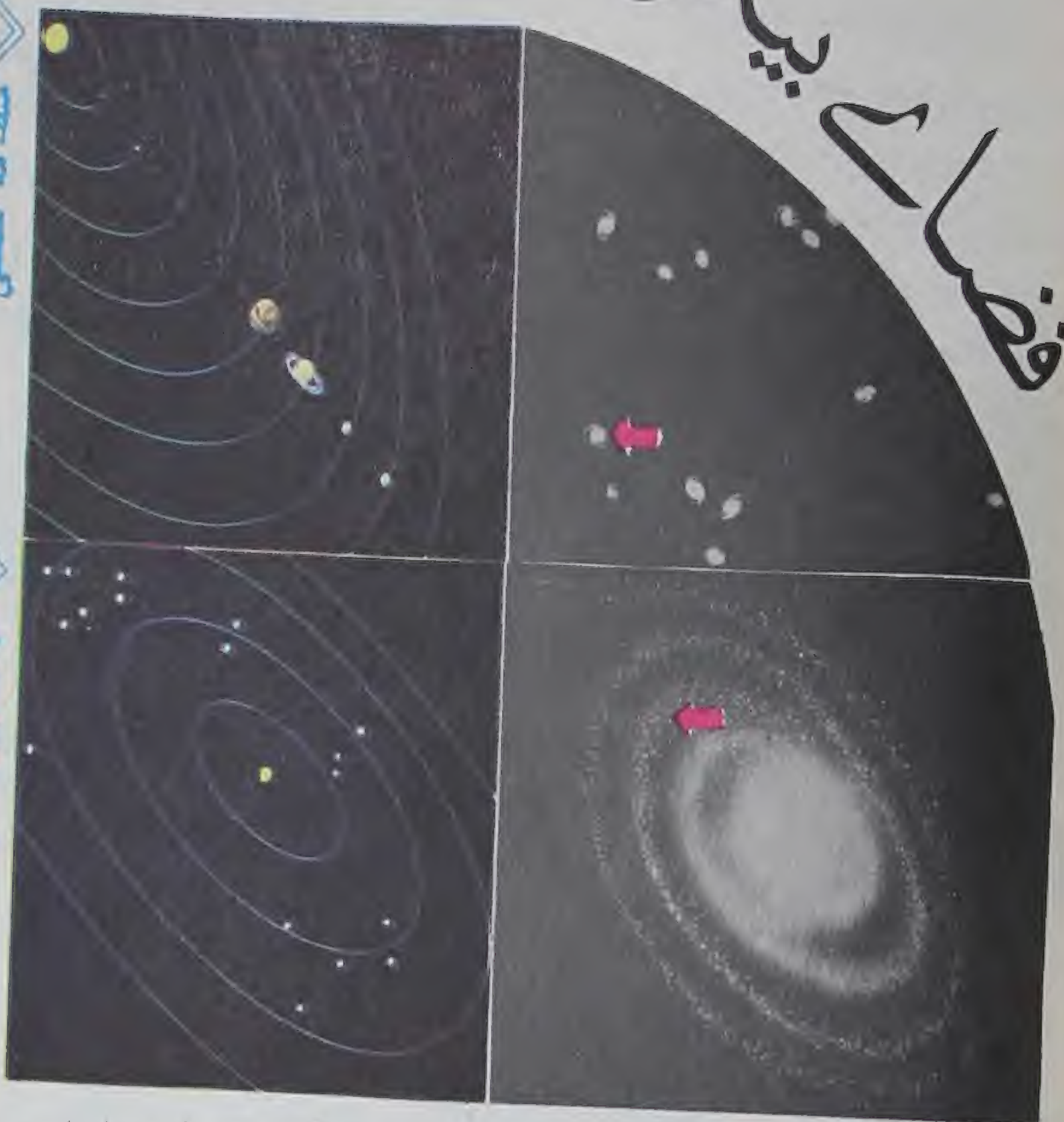


از :  
اسفندیار معتمدی

۱۵۰ میلیون کیلومتر است، و این فاصله، که واحد طول نجومی نامیده می‌شود، بیشتر به عنوان واحد طول برای اندازه‌گیری فاصله میان اجرام فضایی به کار می‌رود. گذشته از این، برای فاصله‌های نجومی اغلب از واحد دیگری، به نام سال نوری، استفاده می‌شود. سال نوری فاصله‌ای است که نور در مدت یک سال می‌پیماید. این طول نزدیک به  $9/5$  میلیون میلیون کیلومتر است.

باید دانست که این میلیونها ستاره به طور پراکنده فضا را اشغال نکرده‌اند، بلکه آنها تشکیل مجموعه‌های بزرگی، به نام کهکشان، را داده‌اند. کهکشانی که منظومه شمسی ما در آن قرار گرفته است راه شیری نامیده شده است. این کهکشان گردان، که  $306000$  میلیون ستاره دارد، مانند یک عدسی محدب (زردۀ تخم‌مرغ نیمرو شده)، است که قطر بزرگش  $1006000$  سال نوری و ضخامتش  $106000$  سال نوری است. خورشید یکی از نقطه‌های کوچک از این مجموعه بزرگ فضایی است و جای آن در مثال «زردۀ تخم‌مرغ نیمرو شده» در لبۀ زردۀ و نزدیک سفیده است.

نزدیکترین همسایه خورشید ستاره آلفا قنطورس است که  $40$  میلیون میلیون کیلومتر از خورشید فاصله دارد. فاصله نزدیکترین کهکشان به کهکشان شیری  $4006000$  برابر این فاصله است. برخی تصور می‌کنند که نزدیک به  $16000$  میلیون از این کهکشانها در جهان وجود دارد.



از نزدیکان ما

یکی از ستارگان متوسط جهان است. میلیاردها میلیارد ستاره، مانند خورشید ما، در این فضای وسیع پراکنده است. دوری فاصله این ستاره‌ها مانع از آن است که بدانیم چه شماره‌ای از آنها سیاره دارند، زیرا در این فضای پهناور فقط آن اجرامی دیده می‌شوند که مانند ستارگان نور تابش کنند و آنهایی که مانند سیاره‌ها و ماهها بازتاب کننده نورند دیده نمی‌شوند.

فاصله ستاره‌ها از هم بسیار زیاد است و حتی در منظومه شمسی، که شامل خورشید و ستاره‌هاست، این فاصله‌ها بسیار زیاد است. اگر زمین را چون توپ گلف تصور کنیم، خورشید کره‌ای به قطر  $4/5$  متر است که در فاصله  $500$  متری قرار گرفته باشد. البته فاصله حقیقی زمین از خورشید

بالا: نزدیکترین کهکشانها

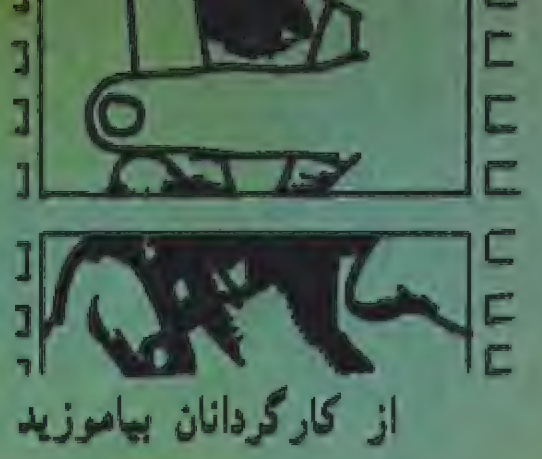
پایین: منظومه شمسی در کهکشان شیری

جهان ما بر این تهِ سقف مینا  
جوخشخاشی بود بر روی دریا

تا سال ۱۶۱۳ میلادی عقیده بر این بود که زمین مرکز عالم است و خورشید به گرد آن می‌چرخد، ولی در این سال گالیلو با مشاهده‌های خود نظریه کپرنیک رامبنی بر این که زمین و سایر سیاره‌ها به دور خورشید می‌گردند تأیید کرد.

در قرن حاضر دریافته‌ایم که زمین ما در برابر وسعت جهان بسیار ناچیز و حقیر است. زمین یکی از تهِ سیاره‌ای است که به دور ستاره درخشانی، به نام خورشید، می‌گردد و خورشید، که تمام هستی ما وابسته به انرژی آن است، خود





از کارگردانان بیاموزید

از: جمشید اکرمی

# جان فورد

(۱۹۴۶)، فراری (۱۹۴۷)، سه پدرخوانده، قلعه آباجی (۱۹۴۸)، دختری که روبان زرد داشت (۱۹۴۹)، ریوگرانده (۱۹۵۱)، افتخار چه بهایی دارد، مرد آرام (۱۹۵۲)، خورشید درخشان است، موگامبو (۱۹۵۳)، صف طویل خاکستری، آقای رابرتس (۱۹۵۵)، جویندگان (۱۹۵۶)، بالهای عقاب (۱۹۵۷)،

یک دوره درخشان سینما نهاد؛ دوره پر شکوه سینمای اصیل وسترن، سینمایی که غرب قدیم امریکا را می‌ستود. کارنامه درخشان فورد، که در آن ساختن دوست فیلم به چشم می‌خورد، تنها مایه فخر سینمای وسترن نیست، افتخاری برای سراسر تاریخ سینماست. فورد در فیلمهای گوناگون و ماندنی خود به برخی ارزشهای بنیادی انسان همچون غرور، مردانگی، شجاعت و پیوندهای خانوادگی می‌پرازد. او، که به سزاواری جایی بزرگ در صف فیلمسازان ستوده

## زندگی‌نامه

جان فورد هشتادویک سال پیش در امریکا چشم به جهان گشود. او، که سیزدهمین فرزند خانواده بود، در هجده سالگی همراه برادر بزرگش راهی هالیوود شد. برادر فورد در آن زمان کارگردان و نویسنده و بازیگر یکی از شرکت‌های سینمایی بود. جان فورد در آنجا کار خود را با کارگری صحنه آغاز کرد و چندی بعد ایفای نقشهای کوچک را در فیلمهای برادرش به عهده گرفت.

## آثار عمده:

گردباد (۱۹۱۷)، حلقه‌های نقره‌ای (۱۹۲۲)، اسب آهنین (۱۹۲۴)، سه مرد شیر (۱۹۲۶)، آرایشگر نابلتون، چهار پسر (۱۹۲۸)، ساعت سیاه (۱۹۲۹)، مردان بدون زنان (۱۹۳۰)، دنیا به پیش می‌رود (۱۹۳۳)، کشتی گمشده (۱۹۳۴)، خبرچین، دنیا به پیش می‌رود، همه مردم شهر حرف می‌زنند (۱۹۳۵)، زندانی جزیره تمساح، گاوآهن و ستارگان (۱۹۳۶)، تند باد (۱۹۳۷)، چهار مرد و یک موعظه‌گر (۱۹۳۸)، کشتی زیر دریایی (۱۹۳۸)، دلبران، آقای لینکلن جوان (۱۹۳۹)، خوشه‌های خشم، سفر طولانی به خانه (۱۹۴۰)، جاده تنباکو، دره من چه سبز بود (۱۹۴۱)، هفتم دسامبر، ما شبانه دریا را می‌نوردیم (۱۹۴۳)، کلماتین عزیزم

آخرین هورا (۱۹۵۸)، سواره نظام (۱۹۵۹)، مردی که والانس را کشت (۱۹۶۲)، صخره دانائون (۱۹۶۳)، هفت زن (۱۹۶۵)، و جز اینها.

جان فورد به راستی یک سینماگر بزرگ و بی‌همتاست. او را شاعر بزرگ غرب کهن و معمار توانای سینمای وسترن خوانده‌اند. با این حال، او یک بار با فروتنی بسیار در دو جمله ساده، که اکنون دیگر جایی خاص بر برگهای درخشان تاریخ سینما دارد، خود را این چنین معرفی کرده است: «نام من فورد است، من وسترن می‌سازم».

جان فورد هنوز هم یک کارگردان فراموش ناشدنی جهان سینماست، اما دیگر وسترن نمی‌سازد. نه تنها وسترن، که هیچ فیلم دیگری هم نمی‌سازد، زیرا چهار سال پیش در هفتاد و هشتمین سال زندگی پرافتخارش، دیده از جهان فرو بست و با مرگ خود نقطه پایانی بر

دارد، شش

بار جایزه اسکار گرفته

است. فیلمهایش همیشه دارای زمینه‌های عاطفی مردم‌پسند بوده است. هرگز درگیر نمادگرایی و استعاره‌پردازی نبوده است و کمترین ابهامی در فیلمهایش دیده نمی‌شود. در فیلمهای او آمیزه‌ای از کمدی و تراژدی متبلور شده است و این تبلور در طول کارنامه بزرگ او پیوسته درخشش بیشتری یافته است.

نخستین فیلم

گردباد احتمالاً نخستین فیلمی است



که فورد فیلمنامه آن را نوشته و کارگردانی کرده است. دوره فیلمهای صامت فورد را، که بیشتر وسترنهای کوتاه حاصل آن بود، دوره ای بارور می دانند. مهمترین فیلم صامت، و در حقیقت نخستین فیلمی که استعداد فورد را نمایاند، اسب آهنین نام داشت. این فیلم به زندگی توانفرسای مردانی می پردازد که می خواهند برای نخستین بار در سرزمینی دور افتاده و بکر، به ساختن خط آهن بپردازند. موفقترین فیلم تجاری این دوره چهار پسر نام دارد. این فیلم درباره زندگی چهار پسر است که سه تن از آنها قربانی جنگ جهانی اول می شوند و چهارمی، تنها بازمانده جمع خانواده، راهی دیاری دوردست می شود.

#### سینمای ناطق و فورد

ورود فورد به سینمای ناطق تدریجی بود. در کمندی کوتاه آرایشگر ناپلئون، که نخستین فیلم ناطق فورد بود، ناپلئون در قالب مشتری یک مغازه سلمانی دیده می شود. ساعت سیاه محصول دیگر همین دوره است. ماجرای این فیلم در جنگ جهانی اول و در هند استعمار زده می گذرد.

#### آغاز درخشش

دهه ۱۹۳۰ در واقع با آغاز درخشش آثار فورد همراه است. فورد در این دوره به کیفیت فیلمهایش اعتنای بیشتری نشان می دهد. در همین سالهاست که هر چند فورد سالی دو سه فیلم بیشتر نمی سازد، اما همین فیلمهای اندک، از کیفیت هنری والایی برخوردارند. گشتی گمشده، دنیا به پیش می رود و همه مردم شهر حرف می زنند محصول همین دوره اند. در فیلم همه مردم شهر حرف

می زنند، که از تلویزیون ملی ایران نیز پخش شد، ادوارد جی. رابینسون نقش دوگانه یک کارمند سر به راه و نرمخو و با وجدان و نیز یک گنگستر شریر و بیرحم را به عهده دارد. شباهت بی اندازه این دو سبب می شود که کارمند درستکار به جای گنگستر بیرحم به جنگ پلیس بیفتد. شباهت دو قهرمان بهانه ای است برای ارائه یک کمندی گزنده و مؤثر.

جان فورد با خبرچین نه تنها به نخستین جایزه اسکار دست می یابد، بلکه برای اولین بار توجه منتقدان سینمایی را به خود و آثارش جلب می کند. این فیلم هر چند با کمترین هزینه ساخته شد، با این همه، دقت و باریکبینی فوق العاده فورد را نشان داد. خبر چین ماجرای زندگی فردی تنومند، اما بزدل، است که دوستان همزمش را به وعده فریبده مهاجرت به آمریکا به نیروهای انگلیسی می فروشد. اما سرانجام خیانتش آشکار می شود و به وسیله شورشیان خشمگین، که زمانی با آنان در یک جبهه جنگیده است، محاکمه می شود و سزای خیانتش را می بیند.

فیلمهای تندباد، چهار مرد و یک موعظه گر و کشتی زیردریایی، سه فیلم دیگر فورد قبل از شروع دوره درخشانی است که کمال کار وی را به عنوان یک سینماگر برجسته ننوید می دهند، دوره ای که شاهکارهایی همچون دلبران، خوشه های خشم، و دره من چه سبز بود، طلایه داران آن بودند.

دلبران هر چند بهترین و سترن فورد به شمار نمی آید، اما معروفترین و سترن اوست که پس از سالها دوری از کار و سترن سازی ارائه می شود.

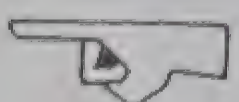
#### خوشه های خشم فورد

خوشه های خشم بی تردید یک کار درخشان و فراموش ناشدنی جان فورد است. فیلمنامه این فیلم با آنکه بر اساس کتاب معروف جان اشتاین بک نوشته شده است با این همه کمترین شباهتی با سرچشمه اثر ادبیش ندارد. فیلم مهر مشخص کار جان فورد را دارد و به روشنی خوشه های خشم فورد است و خوشه های خشم اشتاین بک.

این فیلم برشی است از بحران اقتصادی فلاکت بار دهه ۱۹۳۰ آمریکا. خانواده جاد، رنجور و توانفرسوده از بحران، خانه و مزرعه بی برکشان را ترک می کنند و با قلبهایی مالا مال از اندوه، به جستجوی امید، به سفری سخت و دوردست می روند. سفر از سرزمینی خشک و متروک به سرزمینی که قرار است نوعی سرزمین موعود باشد. خانواده جاد، از دریچه چشم فورد نمادی است از تمامی ملت آمریکا و جاده های خالی و خشک و کم عبوری که آنها در پشت سر خود رها می کنند نمادی از آمریکای بحران زده است.

لحظه هایی نظیر صحنه بدرود، که مادر خانواده به اجبار چیزهایی را که عمری با آنها سرکرده است می سوزاند، و یا لحظه شورانگیزی که از فناپذیری «مردمی که زندگی می کنند» سخن می گوید، از صحنه های فراموش ناشدنی فیلمند.

خوشه های خشم هنوز هم به عظمت نخستین روزهای ظهورش باقی مانده است. گذشت زمان چهره فیلم را پیر نکرده است، چرا که این فیلم به هنگام تهیه شدن به روشنی برتر از زمان خود بود. خوشه های خشم فورد به راستی شایستگی شهرت و اعتباری را دارد که به چنگ آورده است.





آباجی از فیلم قلعه صحنای

### جاده تنباکو

فورد پس از خوشه‌های خشم، سفر طولانی به‌خانه را کارگردانی می‌کند و آن‌گاه با ساختن جاده تنباکو، بر اساس کتاب معروف ارسکین کالدول، باز مسائلی نظیر فقر و بحران را مطرح می‌سازد.

### نگاهی حسرت‌بار به دوران کودکی

«دره من چه سبز بود» هر چند بهترین فیلم غیر وسترن فورد نیست، با این همه یکی از درخشانترین فیلمهای اوست. این شاهکار جواهر نشان فورد، که پنج جایزه اسکار را از آن خود کرد، بازآفرینی خاطره‌های تلخ و شیرین دوران کودکی است.

درونمایه اساسی فیلم از هم گسیختن تدریجی شیرازه یک خانواده است که فقر و بیماری آنها را به‌تنگ آورده است. فیلم در عین حال تأثیر صنعتگرایی را بر یک جامعه کوچک می‌نمایاند. قهرمان داستان، که داستان از زبان او از گذشته‌اش نقل می‌شود.



شاین پاییز قبیله

رِد تیلور و جولی کریستی در ناسیدی جوان

جان فورد





جوانترین پسر یک خانواده پنج پسره است. فیلم با یک گفتار طولانی و آرام از زبان او، که اکنون میانه سال است، و دره زادگاهش را ترک کرده است، آغاز می‌شود (چهره میانه سال او در هیچ جای فیلم دیده نمی‌شود). همزمان با گفتار او، دوربین به آرامی حرکت می‌کند و از پنجره‌ای فضای بیرون را زیر نظر می‌گیرد. در چنین فضایی گذشته خانواده او از زبان قهرمان فیلم بازآفرینی می‌شود.

«دره من چه سبز بود» مجموعه خاطره‌هایی است که بیش و کم هر ذهنی از آنها انباشته است. فورد این خاطره‌ها را آشکارا و بیواسطه بازنمایی می‌کند و این شیوه درخشان فورد امروز از چشم روشنفکران افتاده است. این فیلم گذشته را به گونه‌ای بازآفرینی می‌کند که ما دوست داریم: رؤیایی، مسحورکننده و حیرت‌انگیز. در چنین گذشته‌ای، پدر و مادر تکیه‌گاهی استوار و دلگرم کننده‌اند، خواهر زیبا و شایسته است، برادران خوش سیما و نیرومندند، حنجره‌ها از آواز آکنده است، مردم از چیزهایی سخن می‌گویند که به آنها ایمان و اعتقاد دارند، انتقام شیرین است،

نومیدی و رنجبری معنایی ندارد، و پیروزی همیشه از آن زنان و مردان نیک نفس می‌شود.

### وسترهای فورد

فورد اساساً وسترساز است و تردیدی نیست که درخشانترین و بارورترین کارگران عرصه وسترن بوده است. فورد همیشه کششی مقاومت ناپذیر به ساختن فیلمهای وسترن داشت. زمانی در یک مصاحبه گفته است: دلم می‌خواهد وسترن بسازم، اگر انتخاب با من بود، همیشه وسترن می‌ساختم.

فورد گرچه از نخستین سالهای کارش به وسترنسازي پرداخت، اما معروفترین و بهترین وسترنهایش را از دهه ۱۹۴۰ به بعد ساخت. برخی از وسترنه‌های او برای همیشه مایه مباهات سینمای وسترن باقی خواهند ماند: دلچان، کلمانتین عزیزم، قلعه آپاچی، پنج گروهان، کاروانسالار، جویندگان، مردی که لیبرتی والانس را کشت و پاییز قبیله شاین.

### دلچان

این فیلم جایی خاص در جمع وسترنه‌های کلاسیک سینما دارد و ماجرای سفر پر مخاطره دلچانی است در دشتهای زیر اشغال آپاچیه‌ها. تضاد درونی فیلم از رابطه‌های ستیزه‌جویانه سرنشینان دلچان پدید می‌آید. اما هنگامی که دلچان در کویرهای نمک مورد هجوم سرخپوستان قرار می‌گیرد، سرنشینان ناگزیر پشت به پشت هم برای نجات جان خود از محاصره دشمن نبرد آغاز می‌کنند.

فورد دلچان را در زمینه گیراوبا

جان فورد  
به هنگام کارگردانی  
همراه با جان واین



استوارت، لی ماروین  
این در مردی که  
الانس را کشت

شکوه دره یادبود فیلمبرداری کرد و همین دره از آن پس به صورت زمینه ثابت و کمال مطلوب برای وسترنه‌های بعدی او درآمد. در آخرین سالهای دهه چهل، که تب وسترنسازي بیش از همیشه بالا گرفت، فورد پنج وسترن عرضه کرد: سه پدر خوانده، قلعه آپاچی، ریوگرانده، دختری که روبان زرد داشت و کاروانسالار.

### جویندگان، بهترین وسترن

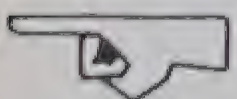
فورد به سال ۱۹۴۷ فیلم فراری را براساس کتاب قدرت و افتخار، نوشته گراهام گرین، ساخت. فرار یکی از درونمایه‌های محبوب را در خود دارد: فداکاری برای جامعه.

آخرین هورا، که به سال ۱۹۵۸

ساخته شد، جایی والا در میان بهترین فیلمهای فورد دارد. این فیلم داستانی است از تضاد نسلها که برخورد ستیزآمیز ارزشهای اصیل قدیمی و ارزشهای کاذب جدید را نشان می‌دهد و در پایان با تأکید بر پیروزی تلخ ارزشهای فریبای جدید تصویری یأس‌آمیز از جامعه امروز ترسیم می‌کند و با لحنی حسرت‌خوارانه ارزشهای از دست رفته کهن را می‌ستاید.

جویندگان (درایران با نام

در جستجوی خواهر) یکی از بهترین وسترنه‌های همه دهه ۱۹۵۰ به شمار می‌آید و داستان سربازی است که برای یافتن دختری سفید پوست، که سالها پیش به وسیله سرخپوستان ربوده شده است، به تلاش دست می‌زند. در پایان فیلم دخترک به شرایط تازه‌اش در قالب یک زن سرخپوست خو گرفته و تمایلی به بازگشت به میان سفید پوستان ندارد. فیلم، با این پایان، آن بعد خاص «انتقاد







الکساندر ایوانوویچ عزیز،

از نامه‌تان بسیار متشکرم. با شما موافقم، ارزیابی کار گورکی بسیار دشوار است. از تمام مطالبی که در باره او نوشته و گفته می‌شود باید آنچه معقول است استخراج کرد. من نمایش در اعماق اجتماع او را روی صحنه ندیده‌ام و اطلاعاتم درباره آن ناقص است، اما در عین حال بعضی از داستانهای او مانند همسفر من یا چلکاش، برایم کافی است که او را به هیچ وجه نویسنده کوچکی ندانم. داستانهای دیگر، مانند فوما گوردیف و سه رفیق، خواندنی نیستند - ضعیفند - و تازه به دوران رسیده‌ها به عقیده من کار بچه دبیرستانی است. با این همه، توفیق گورکی در این نیست که او را دوست داشتنی یافته‌اند، بلکه در این است که نخستین کسی است که در روسیه - و روی هم رفته نخستین کسی است که در دنیا بر ضد ابتذال با تحقیر و انزجار سخن گفته است، و سخن او درست مصادف است با زمانی که مردم آماده این نوع اعتراضها بوده‌اند.

هم از نظر اصول مسیحیت و هم مبانی اقتصادی - و

همچنین از هر نظر دیگری که شما عنوان کنید - ابتذال گناه کبیره است، مانند مانع یاسدی است سر راه رودخانه، که نتیجه آن رکود و گندیدگی است و بنابر این ولگردان و خانه به‌دوشان او، با همه زشتی و یلیدیشان، با همه دائم‌الخمر و خرفت بودنشان یک نوع وزنه قابل اطمینانند - دست کم ثابت کرده‌اند که این‌طور بوده‌اند و اما سید، گرچه نشکسته، ولی تلاطمی به وجود آورده است، نشست خطرناکی کرده که به هر حال مؤثر بوده است. نمی‌دانم آیا توانستم مقصودم را بیان کنم یا نه. به نظر من روزی خواهد رسید که نوشته‌های گورکی فراموش خواهد شد، اما خود گورکی تا هزار سال دیگر از یادها نخواهد رفت. من این‌طور فکر می‌کنم، یعنی این‌طور به نظر می‌رسد، اما ممکن هم هست که اشتباه بکنم.

فوریه ۱۹۰۳

نقل از: نامه‌های چخوف، ترجمه هوشنگ بیرنظر

بقیه از صفحه پیش

جان فورد: حماسه سرای بزرگ غرب

اجتماعی» را پیدا می‌کند که بیشتر فیلمهای دهه پنجاه از آن برخوردار بودند.

فورد برای فیلمبرداری جویندگان بار دیگر سرزمین محبوبش، دره یادبودها، را برمی‌گزیند، دره‌ای که به نام سرزمین فورد خوانده می‌شود.

آخرین و سترن حماسی فورد، پاییز قبیله شاین، به آخرین بازماندگان سرخپوستان استعمارشده و فریب‌خورده و از هم‌پاشیده قبیله شاین می‌پردازد. این فیلم یکی از معدود فیلمهای برجسته

وسترن است که در آن از سرخپوستان جانبداری شده است.

جان فورد به سال ۱۹۷۳ چشم از جهان فرو بست. منتقدی درباره او نوشته است: «وحدت ویژه فیلمهای فورد ناشی از تمرکز درونمایه‌های آنها بر امریکا و مسائل امریکایی نیست، بلکه دید شاعرانه منحصر به فرد فورد، که به تمام زندگی انسانها توجه دارد، به فیلمهای او ارزش و اعتباری خاص می‌بخشد. دورنمای فیلمهای او شکست و ناکامی و تراژدی گزیرناپذیر است. اما در عین حال او همیشه به افتخار خاص نهفته

در شکست و ناکامی نیز اعتنایی درخور داشته است.»

منتقدی دیگر می‌نویسد: «گرچه فورد برای نخستین بار به عنوان یک کارگردان فیلمهای صامت به شهرت رسید، اما به آسانی توانست خود را با ذات دگرگون‌شده هنر فیلم سازگار کند. فورد خود می‌گوید: «من از حداقل کلام در فیلمهایم استفاده می‌کنم. اعتقاد من این است که فیلم اساساً از یک رشته عکس درست می‌شود و بنابراین من همیشه می‌گذارم تا عکسها برای شما حرف بزنند.»





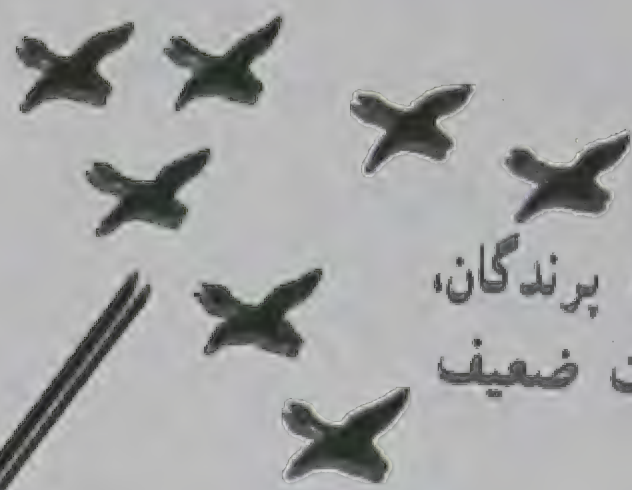
از: اسفندیار معتمدی



هواپیما،  
علامت قوی



توفان،  
علامت متوسط



دسته پرندگان،  
علامت ضعیف



خفاش در شب تاریک با سرعت پرواز می‌کند و هنگامی که به نزدیکی یک مانع برسد، با هوشیاری جهت پرواز خود را تغییر می‌دهد. چه عاملی سبب آگاهی او از وجود مانع می‌شود؟ ساختن رادار پاسخی به این پرسش بوده است.

واژه رادار از اولین حرف کلمه‌های (Radio Detecting & Ranging)، به معنی آشکار سازی و فاصله‌یابی رادیویی، گرفته شده است. این دستگاه می‌تواند وجود و فاصله اجسام متحرک را در فضا مشخص کند و، گذشته از آن، میزان سرعت و جهت حرکت آنها را نیز معلوم کند. رادار موجهای بسیار کوتاه و مقطع در فضا منتشر می‌کند. این موجها، پس از برخورد به مانع، بازتاب می‌شوند و گیرنده رادار آنها را دریافت می‌کند. فاصله جسم تا منبع فرستادن موج از روی فاصله زمان میان فرستادن و دریافت همین موج محاسبه می‌شود.

نخستین بار در سال ۱۹۲۴ میلادی سر ادوارد اپلتون انگلیسی (Sir Edward Appleton) برای شناسایی طبقه بالای جو (یونوسفر ionosphere) رادار را مورد استفاده قرار داد. این اختراع



علامت عمودی

علامت افقی



موجهایی استفاده می‌شد که طول موج آنها نزدیک به دو متر بود و این موجها برای رادار بسیار بلندتر از آن بودند که رادار بتواند با دقت مثلاً محل هواپیمایی را مشخص کند. از طرف دیگر، آنتن گیرنده و فرستنده این طول موجها آن اندازه بزرگ بود که حمل و نقل آنها دشوار بود.

در سال ۱۹۳۹ میلادی نوعی لامپ رادیو اختراع شد که می‌توانست موجهایی را که طول موج آنها فقط چند سانتیمتر است تولید کند. همین اختراع سبب شد که رادارهایی با حجم کوچک و حساسیت بسیار ساخته و کامل شود. همین رادارها بود که محل هواپیمای دشمن را در جنگ جهانی دوم به دقت مشخص می‌کرد.

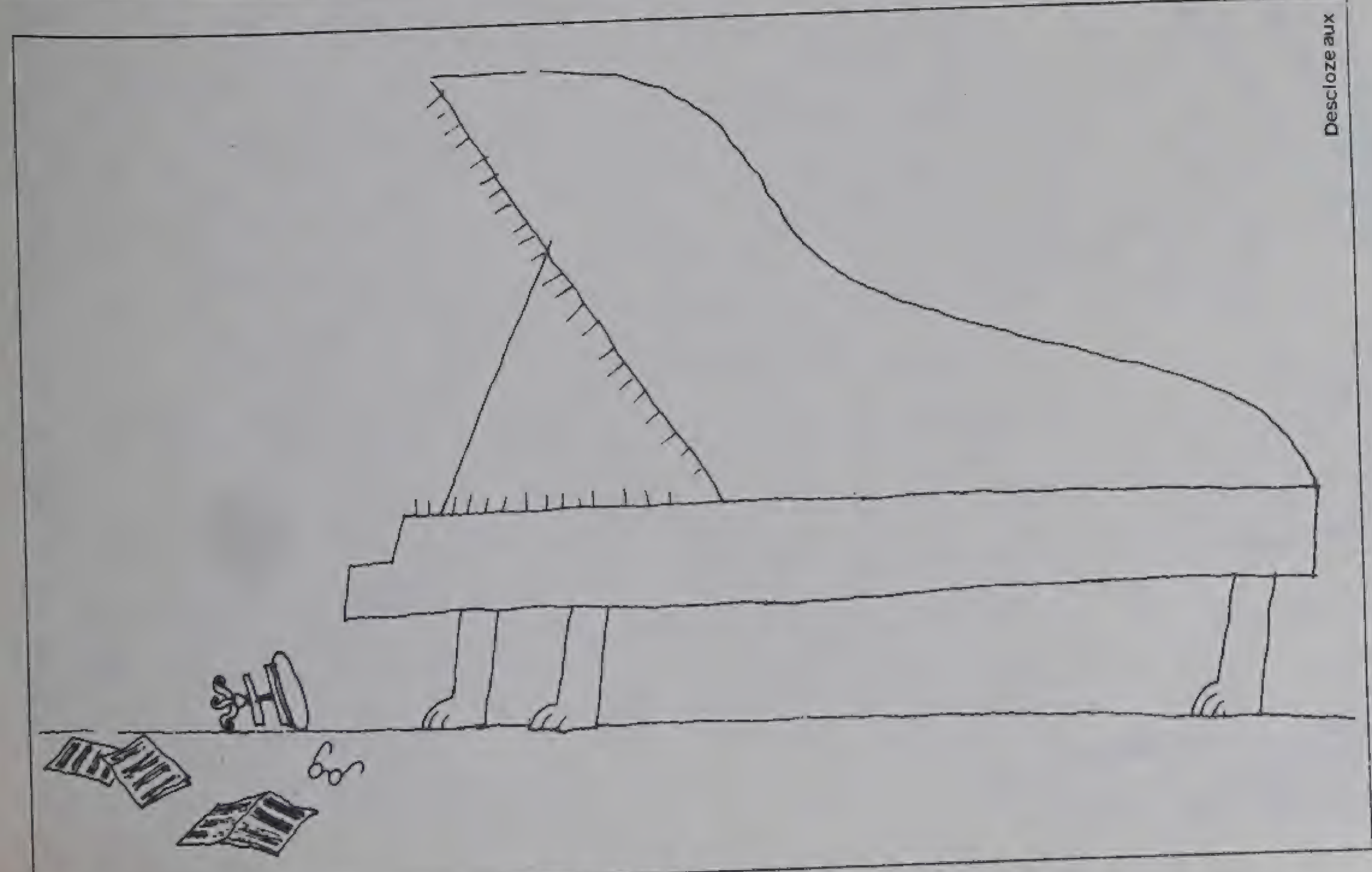
امروزه کشتیها نیز از رادار استفاده می‌کنند و موجهایی که آنها به کار می‌برند در هوای مه‌آلود و تاریک نیز می‌تواند راهنمای خوبی باشد.

همه فرودگاههای جدید و بسیاری از هواپیماها مجهز به رادارهایی هستند که در شرایط نامطلوب هوا، خلبان را برای فرود سالم یاری می‌کنند.

ممکن است دستگاه فرستنده‌ای با حرکت دورانی ساخت تا موجها از همه نقطه‌های فضا بگذرد. این موجها، پس از برخورد به مانع، بازتاب می‌شوند و تصویری بر روی صفحه رادار تشکیل می‌دهند. گیرنده رادار وسیله بسیار دقیق و حساسی است و می‌تواند حتی موجهای بسیار ضعیف را دریافت کند. موجهای متوسط رادیویی طول موجی نزدیک به چند صد متر دارند، در صورتی که در نخستین رادارها از

سپس به منظور هدفهای جنگی به وسیله شخص دیگری کامل شد. این دستگاه با فرستنده‌های رادیویی معمولی متفاوت است، یعنی فرستادن موجهای رادار پیوسته نیست، بلکه از یک رشته موج پر قدرت مقطع تشکیل شده است که به وسیله رادار انتشار می‌یابد. هر یک از این موجهای مقطع در مدت یک ده میلیونیم ثانیه به وسیله آنتن فرستنده در فضا منشر می‌شود. این موجها را می‌توان در همه امتدادها فرستاد و نیز

بدون شرح





از: کامران فانی

شاخه‌هایش در اطراف ورشو، پایتخت لهستان، بسته می‌شد، بقیه نیروی لهستان را به دام بیندازند و از میان ببرند. تمامی ارتش لهستان به‌خلاف هر گونه منطق نظامی، در خط مرزی متمرکز شده بود. در داخل کشور نیروی ذخیره وجود نداشت. سی لشکر، که دوسوم ارتش لهستان بود، با اولین حمله ارتش آلمان روبه‌رو شد و در ۶ سپتامبر، یعنی ۶ روز پس از آغاز جنگ، در هم شکست. لهستان بیش از ۲۵۰۰۰۰۰ سرباز داشت، ولی از نظر تجهیزات نظامی بسیار فقیر بود. لهستانیها فقط یک تیپ زرهی داشتند و سواره نظام آنها تنها

لهستان سقوط می‌کند

در سپیده‌دم اول سپتامبر ۱۹۳۹ ارتش آلمان، بدون اعلان جنگ، به لهستان حمله برد. بیش از ۱۵۰۰۰۰ سرباز آلمانی و ۱۵۰۰ هواپیمای جنگنده از سه جبهه شرق و غرب و جنوب وارد خاک لهستان شدند. نیروی هوایی لهستان، که دارای ۹۰۰ هواپیما بود، در همان روز اول نبرد، به وسیله هواپیماهای آلمانی، بر زمین منهدم شدند و آسمان لهستان بی‌دفاع ماند. آلمانیهای می‌خواستند نخست مقاومت ارتش لهستان را در مرزهای این کشور در هم بشکنند و آن‌گاه با حرکت‌های گاز انبری سریع، که

# دایره خبری



به شمشیر و نیزه مسلح بود، و روشن است که در برابر آتش شدید توپخانه و حمله سریع تانکهای زرهپوش آلمانی تاب مقاومت نداشت. هنوز پانزده روز از آغاز جنگ نگذشته بود که سربازان آلمانی به حومه شهر ورشو رسیدند، ولی در برابر پایداری نومیدانه مردم شجاع ورشو، ناچار متوقف شدند. ورشو دو هفته تمام مقاومت کرد و سرانجام در ۲۷ سپتامبر تسلیم شد.

کشور ۳۵ میلیون نفری لهستان در کمتر از یک ماه به تصرف قوای هیتلری در آمد. جنگ لهستان نمونه کامل جنگ جدیدی بود که جنگ برق آسا خوانده می شود. همکاری کامل ارتش زمینی و نیروی هوایی، به بمباران شدید خطوط ارتباطی در شهرهای صنعتی و حمله شدید نیروهای زرهپوش رمز موفقیت ارتش آلمان بود.

در ۱۷ سپتامبر ارتش روسیه نیز از مرزهای لهستان گذشت و بی آنکه با مقاومت شدیدی روبه رو شود شرق لهستان را به سرعت متصرف شد. در این گیرودار ۶۹۴۰۰ سرباز لهستانی به دست آلمانیها و ۲۱۷۰۰۰ لهستانی به دست روسها اسیر شدند. تلفات آلمان در تمام طول جنگ ۸۴۰۰ نفر بود. ارتش روسیه نیز فقط ۷۳۷ کشته داد. لهستان میان آلمان و روسیه تقسیم شد.

#### خط ماژینو

سه روز پس از حمله آلمان به لهستان، فرانسه و انگلیس به دولت آلمان اعلان جنگ دادند. سه میلیون سرباز فرانسوی در پشت خط ماژینو آماده حمله به آلمان بودند، ولی سر فرماندهی ارتش فرانسه مردد بود و در تمام طول زمستان نیز همچنان مردد ماند. در جبهه غرب خبری نبود. حتی

یک گوله هم شلیک نشد. مردم این جنگ را جنگ دروغی نامیده بودند. اینک که لهستان نابود شده بود و هیتلر به آرزوی خود رسیده بود، فرانسویان امیدوار بودند که به زودی صلح برقرار شود. آلمان نیز به ظاهر دم از صلح می زد، ولی در نهان خود را آماده حمله به فرانسه می کرد. زمستان گذشت و بهار



ژنرال دوگل در ۱۹۴۰

فرا رسید.

فرانسویها در مرز خود با آلمان خطوط دفاعی مستحکمی، به نام خط ماژینو، ساخته بودند و سربازان فرانسوی در پشت این خط دفاعی آماده مقابله با دشمن بودند. ولی خط ماژینو تا دریای شمال ادامه نداشت و ارتش آلمان به آسانی با تصرف کشور کوچک بلژیک می توانست وارد خاک فرانسه شود و ارتش فرانسه را به دو قسمت کند و در محاصره خود گیرد.

#### فاتح جنگ اول شکست می خورد

کمی پس از سپیده دم روز خوش بهاری ۱۰ مه ۱۹۴۰، ارتش عظیم آلمان به بلژیک حمله برد. یک ارتش بزرگ انگلیسی و فرانسوی نیز همان روز از مرز فرانسه گذشت و وارد خاک بلژیک شد و به سوی شرق، به مقابله ارتش آلمان، شتافت و این درست همان دامی بود که فرماندهی عالی ارتش آلمان گسترده بود. نبرد در شمال بلژیک در گرفت. در همین زمان نیروی ضربتی آلمان به فرماندهی ژنرال گودریان و ژنرال رومل از شمالترین نقطه خط ماژینو (که چنانکه گفتیم هرگز آن را تا ساحل ادامه نداده بودند) دور زد و از قلب جنگل آردن گذشت و به سرعت در خاک فرانسه نفوذ کرد و به سوی بندرهای کنار دریای مانش پیش رفت. ارتباط قوای انگلیسی و بلژیکی و نیز ارتباط ارتش شمال فرانسه با بقیه ارتش داخل فرانسه قطع شد. ارتش شمالی به محاصره افتاد و به سوی بندر دنکیرک، در ساحل دریای مانش، عقب نشست. فرانسویان یکسره خود را باخته بودند.

در ۱۶ مه چرچیل، نخست وزیر انگلیس، به پاریس رفت و با فرمانده کل



ارتش فرانسه دیدار کرد. چرچیل وقتی که از او پرسید که نیروی ذخیره تان کجاست، فرمانده کل ارتش متفقین بانومیدی جواب داد: «نیروی ذخیره ای وجود ندارد.» چرچیل بعدها می نویسد: «من مات و مبهوت ماندم. هیچ نشنیده بودم که یک ارتش بزرگ، که مورد حمله قرار می گیرد، نیروی ذخیره نداشته باشد.»

شکست ارتش فرانسه قطعی بود. در ۲۰ مه وزارت دریاداری انگلیس مشغول گردآوری هزاران کشتی و قایق شد تا قوای اعزامی انگلیس و بقیه ارتش فرانسه را از بندرهای شمال فرانسه تخلیه کند و به انگلیس ببرد. در کمتر از یک هفته ۳۳۰۰۰ سرباز انگلیسی و فرانسوی زیر آتش شدید توپخانه ارتش آلمان در بندر دَنکرک به کشتیها و قایقهای کوچک و بزرگ نشستند و به سوی بندرهای انگلیس به راه افتادند. ولی تمام ساز و برگ جنگی این ارتش یکسره به دست آلمانیها افتاد.

### نهضت آزادی پا می گیرد

ارتش آلمان همچنان پیش می رفت. پاریس در ۱۳ ژوئن سقوط کرد و فرانسویان در ۲۲ ژوئن تقاضای صلح کردند. در کمتر از شش هفته بزرگترین ارتش اروپا، فاتح جنگ اول، شکست خورد و فرانسه زیر نفوذ قوای آلمانی در آمد. ارتش فرانسه خلع سلاح شد. تنها یک سرهنگ گمنام، به نام دوگل، تن به شکست نداد. به انگلیس گریخت و به کمک دسته کوچکی از فرانسویان، که به انگلیس آمده بودند، نهضت آزادی فرانسه را بنیان گذاشت.

### انگلیس در جنگ دریایی

اکنون تنها انگلیس در برابر آلمان فاتح قرار داشت. امریکا هنوز وارد جنگ نشده بود و روسیه شوروی با آلمان قرارداد صلح داشت. سراسر خاک اروپا به دست هیتلر افتاده بود. فرانسه و بلژیک و هلند و نروژ و لهستان به تصرف قوای آلمان در آمده بودند و بقیه کشورهای اروپایی نیز

به ناچار تن به تسلط آلمان داده بودند. ایتالیا و اسپانیای فاشیست متحد آلمان بودند. ارتش آلمان در ساحل مانس در خاک فرانسه متمرکز شده بود و فرماندهی ارتش آلمان نقشه مفصل خود را برای پیاده کردن نیرو در ساحل جنوبی انگلیس تهیه می دید. تنها دریای مانس میان ارتش آلمان و انگلیس فاصله انداخته بود. نیروهای آلمانی می بایست از این دریا بگذرند و در خاک انگلیس پیاده شوند، ولی ناوگان دریایی نیرومند انگلیس سراسر کانال مانس را زیر نظر داشت و راه را بر آنها سد کرده بود. نیروی دریایی آلمان البته چندان قدرتی نداشت. آلمانیها در خشکی استاد جنگ بودند، ولی در دریا تجربه ای نداشتند. ناوگان دریایی انگلیس نیرومندترین ناوگان دریایی جهان بود. در این میان ژنرال گورینگ، فرمانده عالی نیروی هوایی آلمان، پا به میدان گذاشت و مدعی شد که ناوگان دریایی دشمن را از راه هوا نابود خواهد کرد.

بقیه در صفحه ۳۸



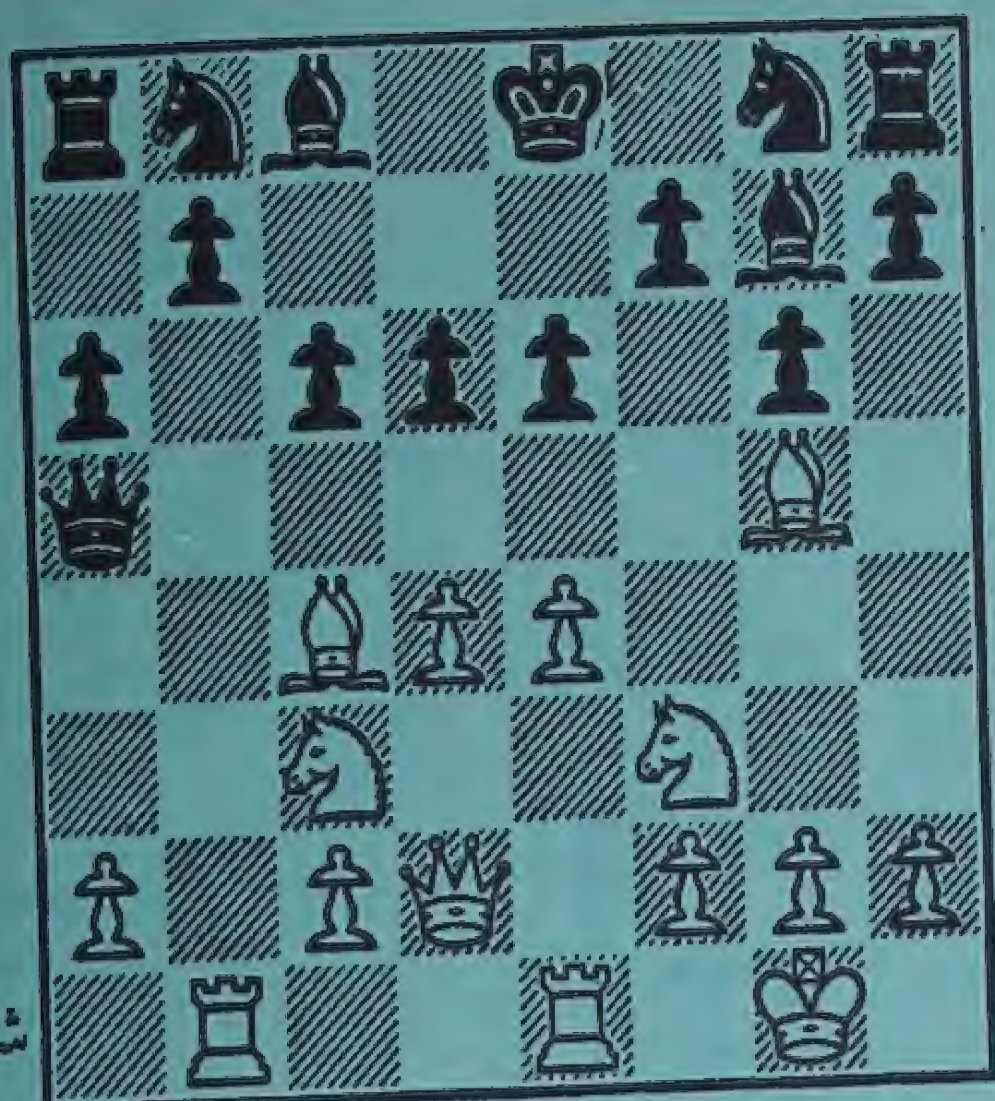
تانکهای آلمانی در خاک فرانسه پیش می روند.





بیکار در شطرنج

از: کاظم مرتضوی



شکل ۱

# گسترش بازی

برای مبتدیان و حتی شطرنج‌بازان نسبتاً با تجربه بسیار اتفاق افتاده است که در برابر حریفی نیرومند، در همان حرکت‌های نخستین بازی، تسلط حریف را بر خود بی‌چون و چرا دیده‌اند و به شکست تن در داده‌اند. سبب این کار چیست؟

این پرسشی است که بسیاری از شطرنج‌بازان مبتدی و در حال پیشرفت بارها مطرح کرده‌اند. این پرسش وقتی بیشتر ذهن شخص را به خود مشغول می‌کند که احساس کند از نظر هوش از حریف خود چیزی کم ندارد و یا حتی از او برتر است.

پاسخ این پرسش برای شطرنج‌باز با تجربه یا حرفه‌ای بسیار روشن است. او می‌داند که رعایت اصول و قواعد شطرنج، که آنها را به‌خوبی فراگرفته است، پیروزی آسان و سریع او را بر کسی که از اصول و قواعد بی‌خبر است، ممکن می‌سازد، حتی اگر از نظر هوش چندان برتری نداشته باشد. یکی از مهمترین اصولی که یک شطرنج‌باز باید بداند گسترش سنجیده است.

بزرگترین اندرزی که یک شطرنج‌باز خوب به‌شاگردانش می‌دهد این است که با سرعت هرچه بیشتر سوارهای خود را وارد بازی کنند و آنها را در بهترین نقطه‌ها استقرار بدهند. اما این دستور کار کلی وقتی می‌تواند مفید باشد که بازیکن آگاهانه آن را به‌کار بگیرد. بدین معنی که بدون هدف و سرسری هیچ مهره‌ای را نباید حرکت داد و با در نظر گرفتن موقعیت بازی در هر لحظه، باید مکان‌های مطلوب را برای هر سوار تشخیص داد و آن گاه، پس از محاسبه دقیق، یک سوار را جابه‌جا کرد.

برای نمونه خانه‌های f3 و c3 برای اسب‌های سفید و خانه‌های f6 و c6 برای اسب‌های سیاه معمولاً بهترین مکان به‌شمار



می‌آیند، چرا که از این مکانها اسبها شعاع عمل بیشتری نسبت به خانه‌های کناری دارند و در نتیجه فعالیت خواهند بود.

به شکل ۱ توجه کنید. این شکل نمایشگر بازی میان میخائیل تال، قهرمان پیشین شطرنج جهان، با مهره سفید در برابر ترینگوف پس از حرکت دهم است.

سفید در حالی که بیش از ده حرکت از بازی نگذشته حاکم مطلق صحنه است و همه سوارهای او برای درهم کوبیدن حریف بسیج شده‌اند، در حالی که سیاه به سبب غفلت از گسترش بازی به صورت بیماری در آمده است که می‌داند آخرین نفسها را می‌کشد. بدنیت بازی را از آغاز نگاه کنیم:

- |           |         |
|-----------|---------|
| 1. e2-e4  | g7-g6   |
| 2. d2-d4  | Ff8-g7  |
| 3. Cb1-c3 | d7-d6   |
| 4. Cg1-f3 | c7-c6   |
| 5. Fc1-g5 | Dd8-b6? |

یک حرکت اشتباه از سوی سیاه. سیاه با این حرکت عجولانه وزیر، گرچه پیاده سفید را مورد حمله قرار می‌دهد، اما از گسترش باز می‌ماند. این حرکت وزیر از آغاز چندان مطلوب نیست (به خصوص اگر این حرکت به سوارهای کوچک حریف امکان دهد که دست به حمله بزنند). بهترین بازی برای سیاه حرکت اسب به f6 و بعد قلعه بود.

6. Dd1-d2 Dxb2 ?  
به رغم گسترش سریع سفید، سیاه بدون توجه به عواقب حرکتش این پیاده را می‌گیرد. حالا گرچه او یک پیاده جلو افتاده است، اما باید دید به ازای چه قیمتی به این کار دست زده است؟ ادامه این بازی نشان می‌دهد که عقب ماندن از گسترش باید به مراتب بیش از یک پیاده مورد توجه قرار گیرد.

7. Ta1-b1  
توجه کنید که سفید چگونه سوارهای خود را یا تهدید وارد بازی می‌کند و گسترش خود را کامل می‌کند

- |            |       |
|------------|-------|
| 7. ...     | Da3   |
| 8. Ff1-c4  | Da5   |
| 9. o-o     | e7-e6 |
| 10. Tf1-e1 | a7-a6 |

در اینجا بازی به جایی می‌رسد که در شکل ۱ توجه کردید. سیاه در قبال گسترش کامل مهره‌های سفید، تنها دو سوار وارد بازی کرده است (وزیر و فیل). سیاه هر چند یک پیاده پیش افتاده است، اما همان طور که می‌بینید، در برابر هجوم سیل آسای سوارهای حریف، که به بهترین صورت گسترش یافته‌اند، توانایی هیچ گونه دفاعی ندارد.

پیش از دنبال کردن بازی بهتر است موقعیت کنونی بازی را به خوبی بررسی کنیم و ببینیم که چطور سفید می‌تواند به سادگی پیروز شود.

11. F-f4 e6-e5 ?

سیاه با این حرکت به حریف اجازه می‌دهد که با باز کردن ستون وزیر حمله کوبنده‌ای را تدارک ببیند:

- |           |       |
|-----------|-------|
| 12. d4xe5 | d6xe5 |
| 13. D-d6  | Dxc3  |

توجه کنید که در اینجا هیچ حرکت دیگری نیز نمی‌توانست سیاه را از تنگنا نجات دهد. به طور مثال اگر:

- |            |       |
|------------|-------|
| 13. ...    | e5xf4 |
| 14. Cd5 !  | Cd7   |
| 15. Cg5    | Fe5   |
| 16. Cc7 +  | Dxc7  |
| 17. Fxf7 + | Rdg   |
| 18. Ce6 +  | مات   |

به ادامه بازی بر می‌گردیم:

- |            |        |
|------------|--------|
| 14. Tb1-d1 | Cb8-d7 |
| 15. Fxf7 + | Rxf7   |
| 16. Cg5 +  | R-e8   |
| 17. De6 +  |        |

و بدین ترتیب سیاه تسلیم می‌شود، زیرا به هیچ وجه نمی‌تواند از مات شدن بگریزد. به طور مثال اگر:

- |           |     |
|-----------|-----|
| 17. ...   | Rd8 |
| 18. Cf7 + | Rc7 |
| 19. Dd6 + | مات |

یا اگر

- |           |     |
|-----------|-----|
| 17. ...   | Ce7 |
| 18. Df7 + | Rd8 |
| 19. Ce6 + | مات |



قاصد، مضطرب و پریشان، سوار بر اسب به طرف شرق  
می تاخت تا هر چه زودتر نامه را به دست خاقان سمرقند برساند.  
نامه نویس در گوشه اتاق نشسته بود و می اندیشید: «چه نامه ای؟  
چه اثری؟ نه ... دیگر کار از کار گذشته است.» وطنش روزهای  
آرامش پس از توفان را می گذراند. گیرم که خاقان نیز به یاری ما  
آید، آخر چه سود؟» هیچ خانه ای نبود که عزادار نبود، عزادار  
مرگ فرزند و پدر، ناموس مادر و خواهر. سکوت همه جا  
حکمفرمایی داشت. «ترکان هر چه خواستند کردند و رفتند. راستی  
اکنون سلطان من در چه وضعی به سر می برد؟» یک بار دیگر  
نسخه ای از نامه را، که پیش خود داشت، باز کرد و با پریشانی و  
صدای لرزان خواند:

به سمرقند اگر بگذری ای باد سحر  
نامه اهل خراسان به سوی خاقان بر  
نامه ای مطلع آن رنج تن و آفت جان  
نامه ای مقطع آن درد دل و خون جگر  
نامه ای بر رقص، آه عزیزان پیدا  
نامه ای در شکنش خون شهیدان مضمر  
شاد، الا به دم مرگ، نبینی مردم  
پکر جز در شکم مام نبینی دختر

خواند و خواند، آن گاه سر برداشت، با خود گفت: «این منم که  
این چنین از ملت رنج دیده سخن می گویم؟ این منم که برای  
کمک به آنان از خاقان سمرقند یاری می خواهم، من، که یک عمر  
فارغ از اینان، مدح سنج کرده ام؟ و اکنون که به دست ترکان  
اسیر شده است، بر او دل می سوزانم؟ ناگاه آرام زمزمه کرد:  
کار جهان نگر که خطای که می کشم  
دل را به پیش عهد و وفای که می کشم  
این نعره های گرم زبهر که می زنم  
وین بادهای سرد برای که می کشم  
ای روزگار عافیت، آخر کجا شدی  
باری، بیا ببین، که پلای که می کشم

و باز اندیشید: «من شعر فروش، که به هر کس صله بیشتر می داد،  
در درّی گرانبهارتری می فروختم! من که حتی از گدایی قدحی  
شراب شرم نمی کردم! من، خدای مداحان! من...»

دوباره سر به زیر انداخت. چشمهایش را بست، انگار که  
چهل سال به عقب باز گشته است: وقتی که طبعی چون آتش  
داشت و زبانی همچون آب، و افسوس می خورد که چرا ممدوح و  
معشوقیش نیست. آن گاه، این دو بیت را خواند و خندید:

خاطری چون آتش هست و زبانی همچو آب  
فکرت تیز و ذکای نیک و شعر بی خلل

پیکر من  
چو آب  
در آتش



ای دریغا، نیست ممدوحی سزاوار مدیح

ای دریغا، نیست معشوقی سزاوار غزل

و دوباره روی درهم کرد. با طبعی چون آتش و زبانی همچو آب، در بیست و پنج سالگی، آن زمان را به یاد آورد که بر در مدرسه نشسته بود و مردی محتشم با غلام و اسب و ساز گذشته بود. و او از اهل مدرسه پرسیده بود: «این کیست؟» و آنها گفته بودند: «امیر معزی است.»

و او تعجب کرده بود: «امیر معزی!»

و جواب شنیده بود: «بله، امیر معزی شاعر.»

و او همچنان متعجب گفته بود: «سبحان الله! پایه علم بدین بلندی و شیوه شاعری بدین پستی در نظر شما، و امیر معزی، شاعر مداح سنجر، چنین محتشم!»

و بعد قسم خورده بود: «به عزت خداوند که من از همین فردا به شاعری، که دون شأن شماست، مشغول خواهم شد.» و فردا با قصیده‌ای به درگاه سلطان رفته بود و سلطان را سخت به تعجب واداشته بود. سلطان پرسیده بود: «قصد ملازمت داری یا به طمع آمده‌ای؟»

و او زمین خدمت بوسه داده بود و گفته بود:

جز آستان توأم در جهان پناهی نیست،

سر مرا به جز این در حواله گاهی نیست،

و از فردا در آستان سنجر، اقامت گزیده بود و کمر خدمت بر بسته بود.

فصل بهار بود. ایام عیش و طرب بستان و بازار گل و ریحان. دامن باد عبیر می افشاند و توده خاک عطر می پراکند. باد صبا برکه زیبا را موج می کرد و آرایشگر طبیعت، باغ زیباروی را به گوه‌ران الوان می آراست و باغ زیبا بر دست نقاش بهار رنگ می گرفت. آسمان آبی با سپر هاله‌اش به چمن سرسبز اعلان جنگ می داد و دستان شاخه روبه بالا دایه ابر را به بر می خواند. و سلطان سنجر، سرمست، در آینه شعر شاعر، باغ را

می نگریست و می نوشید. عشق می ورزید و می می نوشید. جنگ می کرد و می می نوشید. و هر سال، بیش از سال پیش، از نردبان شعر ستایش آمیز او بالا می رفت. و اکنون پس از سی سال سر به فلک می سایید و پا بر گرده زمین می گذاشت. دلش دریا شده بود و دستش کان، و همچنان در می پاشید. سی سال تمام، سنجر در گران به او می بخشید و او در دری به سنجر نثار می کرد. سنجر حالا از آسمان به زمین آمده بود و در خنده قهقهه آمیز ترکان، دانه‌های عرق می ریخت و او اکنون از چشم، در اشک می بارید.

اشکهایش را با آستین فشرد: «چه باید کرد؟»

باز اندیشید. دیگر توقف در نظر او معنی نداشت.

## مرثیه

خشمگین و مست و دیوانه است،  
خاک را چون خیمه‌ای تاریک و لرزان بر می افرازد،  
باز ویران می کند زود آنچه می سازد،  
همچو جادویی توانا، هرچه خواهد می تواند باد.

پیل ناپیدای وحشی باز آزاد است،  
مست و دیوانه،  
برزمین و بر زمان تازد،  
کوبد و آشوبد و بر خاک اندازد.  
چه تناورهای باراومند،  
و چه بی برگان عاطل را  
که تکانی داد و ازین کند.  
خانه از بهر کدامین عید فرخ می تکاند باد؟

لیکن آنجا، وای...  
با که باید گفت؟  
بردرختی جاودان از معبر بذل بهاران دور،  
وز مسیر جویباران دور،  
آشیانی بود، مسکین در حصار عزلتش محصور؟  
آشیان بود آن، که درهم ریخت، ویران کرد،  
با خود برد... آیا هیچ داند باد؟



هزار اسب، آنجا که سنجر آتیز خوارزمشاه را در محاصره گرفت. و او که آن دوییت را نوشت تا با تیر به درون قلعه پرتاب کنند:  
ای شاه، همه ملک جهان حسب تورا است  
پیروزی و عزت جهان، کسب تورا است  
امروز به یک حمله هزار اسب بگیر  
فردا خوارزم و صد هزار اسب تورا است

بزرگترین پناهگاه جانپناه او با خاک یکسان شده بود. یک بار دیگر سرش فرو افتاد. دامن او از اشک تر بود. غم و اندوه گلایش را می فشرد. گوهر بی بها، مرداب خوار، درخت بی حرکت و خشک، که هر آن تیر و آره را بر سر خود احساس می کرد. ناخودآگاه قلم را در دست خود باز دید. شعر در درون او



می جوشید، و مرداب را به لرزه می آورد: باید رفت. جاری شد.  
سفر ... سفر... و نوشت:

سفر مُربی مرد است و آستانه جاه  
سفر خزانه مال است و اوستاد هنر  
در آن دیار، که در چشم خلق خوار شوی،  
سبک سفر کن، از آنجا برو به جای دگر  
به شهر خویش درون، بیخطر بود مردم  
به کان خویش درون، بی بها بود گوهر  
درخت اگر متحرک شدی ز جای به جای  
نه جور آره کشیدی و نه جفای تیر  
به جرم خاک و فلک در، نگاه باید کرد  
که این به جاست ز آرام و آن کجا ز سفر

اما سفر هم سودی نداشت. دوباره خاطرات گذشته اش هجوم آوردند. گویی سالها پیش بود، وقتی که در التزام رکاب سنجر حرکت می کرد. و به سوی خوارزم می رفت. به طرف قلعه



و بعد جواب رشید و طواط، مداح اتسز، را از تیر پرتابی باز کرد و خواند:

گر خصم توای شاه، شود رستم گرد  
یک خر ز هزار اسب تو نتواند برد

و همچنان که خشم سنج را دید، در دل خندید و با خود گفت:  
«گویی این جهان جز یک شوخی بزرگ نیست.»

و راستی را، اوحدالدین انوری آبیوردی جز اینکه یک عمر مدح ممدوح گفت و وصف معشوق کرد؛ برای یک قدح شراب بیتها گفت و برای هر بیت جایزه‌ها گرفت، شراب خورد و شوخی کرد، در حضر وصف باغ سلطان کرد و در سفر مدح اسب سلطان گفت، چه کرد و چه گفت؟

انوری، بزرگترین قصیده‌سرای ایران، یکی از پیشقدمان قطعه و غزل، دانشمند، منجم و ریاضیدان، همو که چون اغلب بیتهایش در اشارت گوناگون علمی پیچیده بود، جز به شرح و توضیح فهمیده نمی‌شد. او که اقسام معانی، از مدح و هجو و عشق را در کلام استوار و منسجم دری چنان می‌پرداخت که کمتر کسی یارای برابری با او داشت. او که یکی از سه پیامبر شعر فارسی شمرده شده است:

در شعر، سه‌تن بیمبرانند  
قولی است که جملگی برآنند  
هر چند که لاتبی بعدی  
فردوسی و انوری و سعدی

پیامبر مبدع، نخستین کسی که زبان مجاوره را در شعر وارد کرد. آن هم در شعری پر از مضمونهای دقیق و واژه‌ها و ترکیبهای عربی مشکل، او، استاد زبان فارسی، گوینده‌ای که اگر از همه این امتیازها در راهی مستقل و صحیح استفاده می‌کرد، یا همچون ناصرخسرو و سنایی در اواسط عمر از راه منحرف خود بخت بازگشت می‌یافت، چه بسا یکی از بزرگترین شاعران طول تاریخ شعر ایران به‌شمار می‌رفت و به‌راستی آن هنگام بود که مقام پیامبری به‌او می‌برازید. اما چه می‌شود کرد؟ وقتی که بخت نیست و حرکت در سرایشی است، دیگر چگونه می‌توان از راه ناگزیر خود بازگشت؟

و او، پیر مداح و شاعر شعر فروش، که دیگر به پایان راه رسیده بود و سالهای پس از ۵۸۰ (هم.ق.) را می‌گذراند و انتظار روز موعود را می‌کشید. روزی که او و منجمان دیگر پیشگویی کرده بودند. همان روز که گفته بودند که انقلابی عظیم در احوال عالم پدید خواهد آمد و توفانی شدید رخ داد، و همه مردم در غارها و پناهگاهها در وحشت و اضطراب به سر می‌بردند. تا سرانجام آن روز فرا رسید. اما آب از آب و برگ از برگ تکان نخورد.

گفت انوری که از اثر بادهای سخت  
ویران شود سراچه و کاخ سکندری  
در روز وعد او نوزیده است هیچ باد  
یا مرسل الریاح تو دانی وانوری

بقیه در صفحه ۳۵





آنجا سراسر پاییز جنگ بود، اما ما دیگر به جنگ نرفتیم. میلان در آن پاییز سرد بود و تاریکی زود فرا می‌رسید. آن‌گاه چراغ برقها روشن می‌شد و توی خیابان نگاه کردن به پنجره‌ها دلشین بود. لاشه‌های فراوانی بیرون دکانها آویزان بود و گرد برف روی خز روباهها نشسته بود و باد دمه‌اشان را تکان می‌داد. گوزنها خشک و سنگین و میان‌تهی آویزان بودند و پرنده‌های کوچک در هوا تاب می‌خوردند و باد پرهاشان را بر می‌گرداند. پاییز سردی بود و باد از کوهها سرازیر می‌شد.

همگی بعد از ظهرها در بیمارستان بودیم و در آن سردی گرگ و میش برای گذشتن از شهر و رسیدن به بیمارستان راههای گوناگونی بود. دو تا از راهها از کنار نهر آب می‌گذشت، اما طولانی بود. بهر حال، همیشه برای ورود به بیمارستان از پلی به روی نهر آب می‌گذشتی. از سه پل می‌شد گذشت. روی یکی از آنها زنی بلوط بو داده می‌فروخت. جلو آتش که می‌ماندی، گرم بود و بعد هم بلوطها در جیب گرمی داشت. بیمارستان خیلی قدیمی و قشنگ بود. از در بزرگی تو می‌آمدی و از حیاط می‌گذشتی و از در آن طرفی بیرون می‌رفتی. مراسم سوگواری معمولاً از این حیاط شروع می‌شد. آن طرف ساختمان قدیمی کلاه فرنگیهای آجری تازه سازی بود و ما هر روز بعد از ظهر آنجا همدیگر را می‌دیدیم و نسبت به آنچه می‌گذشت سر به‌زیر و مشتاق بودیم و توی دستگاهایی می‌نشستیم که می‌بایست آن همه دگرگونی را بسازند.

دکتر کنار دستگاهی، که من نشسته بودم، آمد و گفت: پیش از جنگ از چه کاری خیلی خوشت می‌اومد؟ هیچ ورزش می‌کردی؟

گفتم: «بله، فوتبال».

گفت: «خب، دوباره، بهتر از اون وقت، می‌تونی فوتبال بازی

کنی».



# در کشوری دیگر

اما اینجا صحبت خیلی پیش بود و بعد از آن هیچ کدام نفهمیدیم که چه پیش می‌آید. همین را می‌دانستیم که بعد از آن همیشه جنگ بود و ما دیگر به جنگ نمی‌رفتیم.

همه مدالهای یکسان داشتیم، جز آن جوانک بندابیشمی به صورت که آن قدر درجهه نمانده بود که مدالی بگیرد. جوان قد بلند رنگپریده‌ای که می‌خواست قاضی بشود مدتی ستوان بود و سه تا مدال داشت، از آنها که مایکیش را داشتیم. خیلی وقت می‌شد که با مرگ دست به گریبان بود و کمی گوشه‌گیر بود. همه‌مان کمی گوشه‌گیر بودیم و چیزی نبود که ما را به هم پیوندد، جز آنکه هر بعد از ظهر همدیگر را در بیمارستان می‌دیدیم. گرچه همینکه از محله‌های پست شهر، در تاریکی و از میان روشنی و صدای آوازی که از عرق فروشیا می‌آمد، به سوی کوا می‌رفتیم و گاهی که زن‌ها و مردها توی پیاده‌رو جمع شده بودند مجبور می‌شدیم به خیابان برویم و آن گاه که از کنارشان رد می‌شدیم تنه‌ای بهشان بزنیم؛ احساس می‌کردیم چیزی اتفاق افتاده که آنها، مردمی که از ما خوششان نمی‌آمد، آن را نمی‌فهمیدند.

همه‌مان کوا را جایی می‌دانستیم که پر شکوه و گرم بود و زیاد روشن نبود و در بعضی ساعتها شلوغ و پر دود بود و دخترها همیشه پشت میزها بودند و روزنامه‌های مصور روی تاقچه دیوارها بود. دخترهای کوا خیلی میهنپرست بودند. بعد فهمیدیم که میهنپرست‌ترین آدم‌های ایتالیا دخترهای کافه‌ها بودند و عقیده دارم که هنوز هم میهنپرستند.

بچه‌ها اول به مدالهای من خیلی اهمیت می‌دادند و می‌پرسیدند که چه کار کرده‌ام که آنها را به دست آورده‌ام. بهشان کاغذهایی را نشان دادم که به زبانی ستایش‌آمیز نوشته شده بود و پر بود از کلمه‌های برابری و برادری. اما راستش، اگر القاب را کنار می‌گذاشتی، این بود که مدالها را چون امریکایی بودم به من داده‌اند. بعد از آن گرچه با آنها بودم و برضد بیگانه‌ها، اما کمی رفتارشان نسبت به من عوض شد. با آنها بودم، اما به راستی، بعد از آنکه مدارک را خواندند، هرگز یکی از آنها نبودم چون با مال آنها فرق داشت و آنها برای گرفتن مدال‌هایشان کارهای دیگری کرده بودند. من زخمی شده بودم. راست بود اما همه می‌دانستند

زانویم خم نمی‌شد و ساق پا از زانو تا مچ بی هیچ گوستی صاف مانده بود و دستگاه بود که می‌بایست زانو را خم کند و با سه چرخه سوار شدن به حرکتش بیندازد. اما هنوز خم نکرده بود و به جای آن خود دستگاه تکان می‌خورد. دکتر گفت: «همه چیز تموم می‌شه. جوون خوش شانسی هستی. دوباره مثل یه قهرمان فوتبال بازی می‌کنی.»

پشت دستگاه دیگر افسری بود که دست کوچکی مثل دست یک بچه داشت. وقتی که دکتر دستش را - که میان دو تسمه چرمی بالا و پایین می‌رفت و انگشت‌های خشک شده‌اش را می‌جنباند - معاینه می‌کرد، چشمکی به من زد و گفت: «خب، دکتر، منم می‌تونم فوتبال بازی کنم؟» پیش از جنگ شمشیرباز بزرگی بود، بزرگترین شمشیرباز ایتالیا.

دکتر به اتاق کارش، اتاق پستی، رفت و عکسی را آورد که دستی به کوچکی دست افسر را پیش از معالجه نشان می‌داد و بعد از آن دست افسر کمی بزرگ شده بود. افسر با دست سالمش عکس را گرفت و به دقت نگاهش کرد. پرسید: «از زخمه؟» دکتر گفت: «یه تصادف کار.»

افسر گفت: «خیلی جالبه، خیلی جالبه.» و عکس را به دکتر داد.

«مطمئن شدی؟»

افسر گفت: «نه.»

سه تا پسر، به سن و سال من، هم بودند که هر روز می‌آمدند. هر سه اهل میلان بودند و یکیشان می‌خواست که قاضی شود و یکی نقاش، آن دیگری هم که سرباز شده بود. وقتی که کارمان تمام می‌شد، گاهی باهم به کافه کوا (cova) کنار سکالا (scala) می‌رفتیم. گاهی پسر دیگری هم با ما می‌آمد و می‌شدیم پنج تا. پسر دستمال سیاهی به صورتش می‌بست، چون دماغ نداشت و بنا بود برایش بسازند. از مدرسه نظام یگراست به جبهه رفته بود و اول بار که به خط جلو رفته بود یک ساعت بیشتر طول نکشیده بود که زخمی شده بود. صورتش را معالجه کرده بودند، اما از خانواده‌ای قدیمی بود و نتوانسته بودند دماغش را به دلخواه درست کنند. به امریکای جنوبی رفته بود و دربانک کار می‌کرد.





که زخمی شدن، گذشته از هر چیز، یک اتفاق بود. گرچه هرگز از نوارهایی که داشتم شرمند نبودم و حتی بعضی وقتها، بعد از خوردن مشروب، خیال می کردم که همه کارهایی را که آنها برای گرفتن مدالهاشان کرده اند من هم کرده ام اما شب که در میان بادهای سرد از خیابانهای خلوت و کنار مغازه های بسته به سوی خانه می رفتم، می کوشیدم تا از نزدیک چراغهای خیابان بگذرم و می دانستم که هرگز آن کارها را نکرده ام و خیلی از مرگ ترسیده ام و خیلی شبها، از ترس مردن و خیال اینکه وقتی که دوباره به جبهه برگشتم چه می شود، بیدار توی رختخوابم دراز کشیده ام.

آن سه نفر، با مدالهاشان، مثل بازهای شکاری بودند و من باز نبودم. گرچه پیش آنهایی که شکاری ندیده بودند ممکن بود باز به نظر آیم. آنها، آن سه نفر، بهتر از من می دانستند و بنابراین از هم فراری بودیم. اما با آن پسر، که روز اولی که به جبهه آمد زخمی شد، رفیق بودم. چون نمی خواست بداند که چه به او گذشته است از این جهت هیچ به حساب نمی آمد و من دوستش داشتم. چون فکر می کردم که شاید هرگز نخواهد از خود شاهینی بسازد. افسر، که شمشیرباز بزرگی بود، به دلیری معتقد نبود و وقتی که پشت دستگاهها می نشستیم خیلی وقتش را صرف یاد دادن دستور زبان به من می کرد. تعارف می کرد که چطور خوب ایتالیایی حرف می زنم، به راحتی با هم حرف می زدیم. یک روز به او گفته بودم که زبان ایتالیایی آن قدر ساده به نظر می آید که علاقه ام را جلب نمی کند، همه چیز را به سادگی می شود گفت. افسر گفت: «آه، بله، اما چرا دنبال دستور زبان نمی ری؟» و بعد از آن دنبال دستور زبان رفتیم و به زودی ایتالیایی چنان زبان مشکلی شد که تا پیش از ترتیب دادن دستور در ذهنم می ترسیدم چیزی به او بگویم.

افسر مرتب به بیمارستان می آمد. گمان نمی کنم که حتی یک روز نیامده باشد. گرچه اطمینان دارم که اعتقادی به دستگاهها نداشت. هنگامی رسیده بود که هیچ کدام به دستگاهها اعتقادی نداشتیم، و یک روز افسر گفت که همه اش مزخرف است. دستگاهها تازه بودند و این ما بودیم که می بایست آزمایششان کنیم. خیال احمقانه ای بود. افسر می گفت: «یه نظریه، مثل اونای دیگه.» درس دستورم را یاد نگرفته بودم و افسر گفت که احمق نانجیبی هستم و او هم احمق بود که سر من به خودش زحمت می داد. مرد کوچک اندامی بود و راست در صندلیش می نشست و دست راستش را به دستگاه فرو می کرد و در حالی که بندهای انگشتهای پایین و بالا می رفت به دیوار روبه رو نگاه می کرد. از من پرسید: «وقتی که جنگ تموم بشه، چه کار می کنی؟»

از رو دستور حرف بزن.

— «به امریکا خواهم رفت.»

— «عروسی کرده ای؟»

— «نه، اما خیالش را دارم.»

گفت: «از خر خرتری.» خیلی عصبانی به نظر می آمد.

«مرد نباید زن بگیرد.»

— «چرا، جناب سرکار؟»

— «به من نگو جناب سرکار.»

— «چرا من نباید زن بگیرم؟»

خشم آلوده گفت: «مرد نمی تونه، نمی تونه زن بگیرد. اگه

بناس همه چیزو از دست بده، نباید خودشو برای همجی وضعی آماده کنه. نباید خودشو برای باختن آماده کنه. باید چیزایی رو پیدا کنه که نشه از دست داد.»

به تلخی و خشم آلود حرف می زد و همچنان که حرف می زد به روبه روش نگاه می کرد.

— «آخه چرا باید از دست بده؟»

افسر گفت: «از دست می ده.» به دیوار نگاه می کرد. آن گاه

پایین، به دستگاه، نگاه کرد و دست کوچک شده اش را از لای بندهای چرمی بیرون کشید و محکم روی رانش زد و تقریباً داد کشید: «از دست می ده، با من بحث نکن.» آن گاه نگهبانی را که دستگاه را می گرداند صدا کرد: «بیا و این دستگاه لعنتی را خاموش کن.»

برای ماساژ و مداوایی مختصر به اتاق دیگر رفت. بعد شنیدم که از دکتر اجازه خواست که از تلفنش استفاده کند و در را بست. وقتی که به اتاق برگشت، من پشت دستگاه دیگری نشسته بودم. شنش را پوشیده بود و کلاش سرش بود و یگراست آمد کنار دستگاه من و بازویش را روی شانهم گذاشت. گفت: «خیلی متأسفم.» و با دست سالمش آرام به پشت من زد. «نمی خواستم بی ادبی کنم. زنم تازه مرده. باید منو ببخشین.» دلم برایش سوخت. گفتم: «اوه! خیلی متأسفم.» همان جا ایستاده بود و لب پایش را گاز می گرفت. گفت: «خیلی مشکله، نمی تونم خودمو نگه دارم.»

یگراست از کنار من پنجره را نگاه می کرد. بعد زد زیر گریه. «هیچ نمی تونم خودمو نگه دارم.» این را گفت و از هیجان افتاد. گریه می کرد و سرش بالا بود و به چیزی نگاه نمی کرد و راست و سربازوار، در حالی که اشکهایش روی گونه هایش بود و لبهایش را گاز می گرفت، از کنار دستگاهها گذشت و از اتاق بیرون رفت.





— آقای شاملو، درباره شعر از زمانهای بسیار گذشته تا امروز، خیلی چیزها گفته شده است، اما هنوز کسی به درستی نگفته است که شعر چیست. شما نظرتان درباره شعر چیست؟

— این سؤالی است که هر چند یک بار مرا به نحوی در برابر آن قرار می دهند. به این ترتیب، ظاهراً باید پاسخ گفتن به آن برای من بسیار آسان شده باشد. یعنی واژه های آن را یافته باشم و به بهترین صورت اجزای عبارت را باهم ترکیب کرده باشم و پاسخ، به قول معروف، چنان حاضر و آماده بر سر زبانم باشد که برای بیانش به فکر کردن نیازی نداشته باشم. تعریفی داشته باشم بسته بندی شده و حاضر به تحویل، مانند همه تعریفهای علمی که

دیگری است سوای چهل پنجاه سال پیش.  
— ممکن است این برداشت را توصیف کنید؟  
— پدران ما به هر کلام آراسته موزون و مقفی شعر می گفتند. مثلاً پدر بزرگ من از زمزمه کردن این بیت:  
قیامت قامت و قامت قیامت  
بدین قامت بمانی تا قیامت



# شعر چیست؟

گفت و شنودی  
با  
احمد شاملو

چنان لذتی احساس می کرد که من نقش آنرا در شیارهای چهره پیرش به چشم می دیدم. برداشت پدر بزرگ، که مرد چیزخوانده فهم و باذوقی بود، از شعر و محک و عیاری که برای سنجش زیباییهای آن در دست داشت، به او اجازه می داد که از این لفاظی بیمزه، که تصور نمی کنم امروز به مذاق هیچ جوانی خوش بیاید، لذت ببرد. از شعرهای مورد توجه و علاقه پدر بزرگ نمونه های زیادی به یاد دارم که شاید نقل یکی دوتای آنها برای درک میزان اختلاف ذوق و سلیقه این دو نسل بسیار کمک کند:

دانش طلب و بزرگی آموز  
تا به نگرند روزت از روز

\* \*

زنبور درشت بيمروّت را گوی  
باری، جو غسل نمی دهی نیش مزین  
اینها البته سخنان حکمت آموزند، حرفهایی از مقوله پند و اندرز و

در طول زمان شکل قالبی حاضر و آماده و پیش ساخته پیدا کرده است، مثل پاسخ به سؤالی چون: کوتاهترین فاصله میان دو نقطه چیست؟ یا تعریفهای دستوری اسم و صفت و جز اینها. اما، با کمال تأسف، باید عرض کنم که من درست برای همین یک سؤال بسیار آشنا جوابی ندارم و تا آنجا که می دانم دیگران هم جوابی به این سؤال نداده اند. هنوز هیچ کس نگفته است که شعر چیست. البته می توان از طریق تشبیه و مقایسه، با مقداری پرچانگی، دریافت یا برداشتی از شعر ارائه داد. اما این تعریف فشرده و کامل و کوتاه نیست.

— منظورتان این است که تمام تعریفهایی که از شعر

شده است بی معناست؟

— قدیمیها البته برای شعر تعریفی داشته اند. اما من آن تعریف را پیش نمی کشم، چرا که بیدرنگ تولید اشکال می کند، آن هم چه اشکالی! آخر امروز، برداشت ما از شعر برداشت





این جور چیزها. اما هرچه باشد، بی اینکه کاری به بد و خوبشان داشته باشیم، یک نکته برای ما، امروزها، مسلم است و آن این است که اینها شعر نیستند.

اگر وزن و قافیه را از شعرهای مورد علاقه پدر بزرگ بگیریم، چه می ماند؟ امتحانش آسان است. به زنبور درشت بیمر و بگو: حالا که غسل به مردم نمی دهی، دست کم نیششان نزن. فرق این عبارت، که البته بنده سعی نکرده ام ولی شسته رفته تر هم می شود نوشتش، با آنچه پدر بزرگ می خواند، در چیست؟ هیچ. در واقع این دو اختلافی با هم ندارند، جز در شکل بیانشان، و پدر بزرگ در حقیقت شکل بیان موزون را «شعر» می نامید. او و هم ریشهایش عبارت را، وقتی که در وزنی بیان شده بود، شعر می گفتند و اگر بیوزن بیان شده بود، نثر می نامیدند. اما به گمان ما، امروزها، این دو صورت بیان با هم هیچ گونه فرق اساسی و بنیادی ندارند و این مطلب، چه با وزن بیان شود و چه بیوزن، به هیچ وجه شعر نیست. روشنتر بگویم: اگر وزن را به لباسی تعبیر کنیم، صورتهای دوگانه عبارتی را که در بالا آوردیم می توانیم به دو عکس از یک شخص واحد تشبیه کنیم که در یکی عریان است و در دیگری لباسی پرتکلف به تن دارد. به عبارت دیگر، فرق شعر و ادبیات در وزن داشتن و بیوزن بودن مطلب نیست، در ماهیت کلام است، و گرنه شعر را هم به دو صورت می توان نوشت: می توان با وزن و قافیه نوشت و می توان بیوزن و قافیه. در هر دو حال هم شعر باقی خواهد ماند.

— دریافت من از گفته های شما این است که ما به آنچه معنای شعر داشته باشد شعر می گوئیم، نه آنچه وزن و قافیه داشته باشد. یعنی با هر گونه واژه هایی که بیان شود و به هر زبانی برگردانده شود، باز هم شعر است. این طور نیست؟ — بله، کاملاً همین طور است.

— ولی متوجه نشدم که کلامی که معنای شعر داشته باشد، چگونه کلامی است.

— به آن هم خواهیم رسید.

— از طرف دیگر، شما ادبیات و شعر را دو چیز جدا از هم بیان کردید، آیا این طور است؟

— بله، ادبیات شامل نظم و نثر است و شعر هیچ یک از این دو نیست. متأسفانه تا پیش از چهل پنجاه سال اخیر مفاهیم کاملاً دوگانه شعر و نظم در ذهن ما فارسی زبانها به کلی درهم آمیخته بود. ما به هر عبارت چنین و چنانی، که وزنی داشت، شعر می گفتیم. یعنی این بیت حافظ را می گفتیم شعر:

باهمه عطف دامت، آیدم از صبا عجب

کز گذر تو، خاک را مشک ختن نمی کند

و این بیت سعدی را هم می گفتیم شعر:

نه بر اشتري سوارم، نه چو خر به زیر بارم،

نه خداوند رعیت، نه غلام شهریارم

آن اوایل هم که بعضی از ما، شاعران امروز، دست به کار نوشتن شعرهای بیوزن و قافیه زدیم، یک عده از آنهایی که از هر جور نوآوری وحشت دارند و طبعاً این شیوه شعر نوشتن را امکان نداشت قبول کنند، به عنوان بزرگترین دلیل بر مسخره بودن ما و کارمان، همین موضوع را عنوان می کردند. یعنی می گفتند: «اینها که شما جوانها می نویسید، اصلاً شعر نیست.» می گفتیم: «آخر، دلیلش؟» می خندیدند، یا بهتر گفته باشم، ریشخندان می کردند و می گفتند: «شما آن قدر بیسواد و بی شعورید که نمی فهمید اینکه نوشته اید نثر است.»

به این ترتیب، اشکال کار ما روشن می شد. حریف شعر را از ادبیات تمیز نمی داد. در نظر او، هرچه وزن و قافیه داشت شعر بود و هر سخن عاری از وزن و قافیه نثر.

یاد مارشال کریم آقای معروف به خیر: تا چهل پنجاه سال پیش، خانه ها معمولاً یک طبقه بودند. اگر خانه دو طبقه ای ساخته می شد، طبقه فوقانی آن را بالاخانه می گفتند. یکی از دوستان نزدیک مارشال خانه دو طبقه ای ساخته بود و از سر ابراز سلیقه به معمارباشی دستور داده بود که در دیوارهای بالاخانه از همه طرف تاقنماهای قدی بلندی در نظر بگیرد و جای آنها را خالی بگذارد. این تاقنماها را با کاشیهای مشبک کوچک بالا آورده بودند تا در تابستانها جریان هوا بالاخانه را خنک نگه دارد. باید در حاشیه این نکته را بگویم که تا آن هنگام رسم بود که فقط جلو پنجره ها و هواکش زیرزمینها را با این نوع کاشی بپوشانند. مارشال کریم آقا، اول بار که به این خانه آمد و چشمش به بالاخانه و آن کاشیهای شطرنجی افتاد، سری به تأسف تکان داد و گفت: «په! بین معمارباشی زیرزمین را کجا ساخته!»

مارشال نمی توانست این نوآوری را هضم کند. برای او به کار بردن آن نوع کاشی فقط در پنجره زیرزمین مجاز بود، هرچه با آن جور کاشی ساخته می شد زیرزمین بود، حتی اگر در طبقه صد و دهم یک آسمانخراش بود. مارشال کریم آقا تا دم مرگ از یادآوری حماقت عجیب آن معمارباشی، که فرق زیرزمین و بالاخانه را نفهمیده بود، خندید و آن حریفان هم از ناهمی ما، جوجه شاعرها، که نتوانسته بودیم شعر را از نثر تمیز بدهیم، اما مارشال عمرش را کرد و رفت و آن نوآوری ناچیز در معماری رسم روز شد، همچنانکه معاندان ما رفتند یا اگر هنوز نرفته اند، به هر حال روزی خواهند رفت، اما تلاش شاعران معاصر در این بیست سال و سی سال اخیر، سرانجام توانست این برداشت



نادرست را تغییر بدهد و اکنون، دست کم جوانهای ما شعر و ادبیات را از هم تمیز می دهند و اگرچه تعریف دقیقی از شعر در دست ندارند، به تجربه دریافته اند که تعریف شمس قیس رازی\* از شعر تعریف کاملی نیست و به رغم او، کلام ممکن است موزون و متساوی نباشد و حرف آخرین آن به یکدیگر نماند و با این همه شعر باشد. جوانها امروز می دانند که وجه امتیاز شعر از ادبیات، و نه از نثر، تنها و تنها منطق شاعرانه است، نه وزن و قافیه و صفت های کلامی دیگر...

- تصور می کنم که حالا وقت آن رسیده باشد که از منطق شاعرانه و کلامی که به راستی شعر باشد صحبت کنید.  
- بله، داشتم عرض می کردم. ما در طول روز مطالب بسیاری می شنویم. پاره ای از این مطالب با احساسات و عواطف ما برخورد می کند و بدون اینکه اثری بر آنها بگذارد با تجربه های منطقی ما محک می خورد و مورد رد یا قبول یا فقط مورد فهم ما قرار می گیرد: ماست ترش بود. مرد بلندبالایی از سر کوچه می آید. اما سخنانی نیز می شنویم که به عکس این است: سخنانی که از منطق و قیاس های تجربی ما می گذرد و بدون آنکه از اینها باری بگیرد، مستقیماً احساسات و عواطف ما را تحریک می کند: از کلمه مادر بوی بهشت می آید. این شعر است. با همه وجودمان آن را می پذیریم، از شنیدنش احساس لذت می کنیم و با گوینده همصدا می شویم. اما در درک آن نه منطق راه دارد، نه قیاس منطقی یا تجربه. نه کلمه بو دارد، نه بوی بهشت معلوم است. اما کلمه مادر به راستی بوی بهشت دارد. یا:

دستهایم را در باغچه می کارم  
سبز خواهد شد، می دانم، می دانم  
و پرستوها در گودی انگستان جوهریم  
تخم خواهند گذاشت

که تکه ای از یک شعر فروغ فرخزاد است، یا:  
یک شاخه

در سیاهی جنگل

به سوی نور

فریاد می کشد.

که یک تکه از یک شعر من است.

امروز، جوانهای ما می دانند که شعر را می توان به نثر نیز نوشت. به عبارت دیگر، سخنی می تواند بدون استعانت وزن و سجع، شعری بسیار جاندار و عمیق باشد؛ و سخنی، با همه برخورداری از زینتها و صفت های کلامی، حتی اگر ایجازی تا مرحله اعجاز داشته باشد و وزنی منسجم و از انواع صنایع و بدایع سرشار، باز شعر نباشد.

- این منطق چرا مورد قبول معاندان شما نیست؟

- نظریه پاولف یادتان هست؟ قضیه واکنش شرطی؟

می دانید که پاولف سگی را گرسنه نگه می داشت، بعد زنگی را به صدا در می آورد و همان دم تکه گوشتی هم جلوش می انداخت. موضوع همزمانی صدای زنگ و لقمه دل انگیز طوری در جانور تأثیر گذاشته بود که بعدها هر وقت که صدای زنگ را می شنید، بدون اینکه گوشتی در میان باشد، آب دهانش راه می افتاد. فکر می کنم که قدیمی های ما هم گرفتار همین واکنش شرطی شده بودند. آن قدر شعر و وزن و قافیه را باهم دیده بودند که وزن بی شعر و قافیه برایشان قابل تحمل تر از شعر بی وزن و قافیه شده بود.  
- خنده من در اینجا بیجا نبود، چون سبب شد که شاملو به مطلب جالبی اشاره کند.

- نه، نخندید. چون شوخی نمی کنم. شعری نشانتان می دهم

که آخرین بیتش این است:

مفعول فاعلات مفاعیل فاعلن

معذورم ار که قافیه گشته است شایگان\*\*

خوب، این چرندیات جز وزن بدون شعر چه می تواند باشد؟

- این را دیگر از کجا پیدا کردید؟

- سی سال پیش کنگره شعری در تهران تشکیل شد و

آنچه در آن کنگره خواندند در کتابی به اسم نخستین کنگره شاعران ایران به چاپ رسید که این شعر هم در آن بود. یادم است یک روز در حضور نیمای بزرگ این کتاب را، که تازه درآمده بود، نگاه می کردیم. به اینجا که رسیدیم، نیما با تعجب ابرویش را بالا برد و گفت: «می دانی به چه می ماند؟ به این می ماند که تو پیش بزازی بروی و از او پنج متر از فلان پارچه را بخواهی، و او چون بیشتر از چهارمترونیم از آن پارچه را ندارد از تو خواهش کند که محبت بفرمایی و آن نیم گز آهنی را، که وسیله اندازه گیری است، به جای نیم متر بقیه از او بگیری.» بله، قدیمی ها چون همیشه شعر را با وزن دیدم بودند، رفته رفته وزن را جزو ذات شعر به حساب آوردند و بعد به تدریج عادت کردند، به هر مطلبی که حتماً وزن و احتمالاً قافیه داشته باشد شعر بگویند؛ و در نتیجه، مفهوم مخالف شعر را نثر گفتند.

\* شمس قیس رازی شعر را چنین تعریف کرده است: «بدانک شعر در اصل لغت دانش است و ادراک معانی به حدس صائب و استدلال راست و از روی اصطلاح سخنی است مرتب، معنوی، موزون، متکرر، متساوی و حروف آخرین آن به یکدیگر مانده.»

\*\* قافیه شایگان: در اصطلاح عروض به یکی از عیب های قافیه گفته می شود. مثلاً اگر شاعری کلمه های گریان و خندان را، که الف و نون آنها دلالت بر فاعل می کند، با کلمه هایی مانند زمان و مکان، که الف و نون آنها جزو کلمه است، هم قافیه کند، دچار ضعف شده است و قافیه او را شایگان می خوانند.







از: افسانه یکرنگی

نوشته

ریچارد رایت

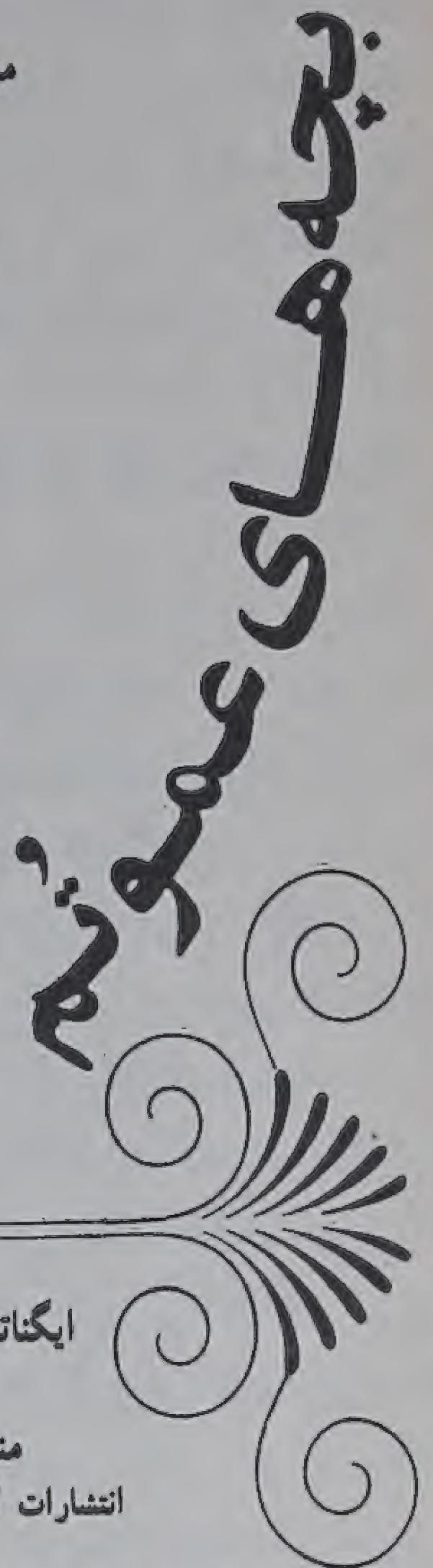
ترجمه

محمود کیانوش

چاپ دوم

انتشارات نیل

بها ۱۵۰ ریال



نوشته

ایگناتسیو سیلونه

ترجمه

منوچهر آتشی

انتشارات کتابهای جیبی

بها ۴۰ ریال

## فونتامارا

مالکولم گولی، منتقد معروف،

می‌گوید: «از میان رمانهای سال ۱۹۳۰

سه‌کتاب در همه ادبیات مغرب بدون از

دست‌دادن اهمیتشان به‌دوره ما رسیده‌اند.

فونتامارا یکی از این سه کتاب است.»

ایگناتسیو سیلونه، نویسنده

ایتالیایی، به‌سال ۱۹۰۰ به‌جهان آمد.

دوران کودکی‌اش با تنگدستی گذشت. در

زلزله سال ۱۹۱۵ پدر، مادر و پنج برادر

خود را از دست داد. سیلونه از سال

زندگی کودکی ریچارد رایت،

نویسنده سیاه‌پوست امریکایی، که در

۱۹۰۸ در ناچز (Natchez) به‌جهان آمد،

نمونه کاملی از رنج مداوم یک کودک

سیاه‌پوست است. ریچارد هنوز کودک

بود که پدرش خانواده را رها کرد و

به‌راه خود رفت و او شبها و روزها را

در کوچه‌ها و خیابانهای شهر ممفیس

(Memphis) گذراند. مدتی نیز در یکی

از پرورشگاهها به‌سر برد. ریچارد تا

دوازده سالگی بیش از یک سال

به‌مدرسه نرفت و با این همه شوق

نوشتن او را وادار به‌تلاش پیگیر کرد.

در هفده سالگی با یافتن شغلی، که

دستمزد هفتگی آن ده دلار بود، مختصر

پولی فراهم آورد و پس از دو سال

توانست به‌آرزوی دیرین خود، که رهایی

از زندگی در جنوب باشد، جامه عمل

پوشاند. ریچارد رایت پس از سفر

به‌شیکاگو با الهام از رنجهای گذشته

خود به‌نوشتن داستانهای کوتاه رو آورد.

۱۹۳۰ به‌بعد در سوئیس اقامت کرد و

شاهکارهای خود فونتامارا، گشت زیر

برف، یک مشت تمشک، و نان و

شراب را در همان جا خلق کرد (دو

کتاب اخیر نیز به‌فارسی ترجمه شده است).

سیلونه تصویرگر زندگی واقعی

کشاورز است و در بیشتر کتابهایش

انسان را به‌آن سوی زیباییهای ظاهری

یک روستا می‌کشاند و سرانجام زمانی

می‌رسد که خواننده در پس همه این

زیباییها چهره پر رنج کشاورز را

می‌بیند. فونتامارا روستای گمنام فقیری

است، همچون دیگر روستاها با

کشاورزانی شبیه همه کشاورزان

تنگدست دنیا. نویسنده خود روستا را

کتاب «بچه‌های عموتم» نخستین اثر

اوست که شامل پنج داستان است. در

این داستانها ستم سفیدپوستان نسبت

به‌سیاهان به‌گیری تصویر شده است.

«در این داستانها گاه یک

سیاه‌پوست از آخرین پله وحشیگری و

دیوانگی فرا رفته و یک سیاه‌پوست در

عمیقترین دره ستم‌دیدی، بی‌پناهی و

ناکامی فرو افتاده است. سیاه‌پوست

آموخته است که هیچ آرزویی در دل

نپروراند و هیچ چیز نخواهد، و چنانچه

پرتوی از خواستن در چشمانش آشکار

شد و دستش را به‌سوی آرزویی گشود،

یا بانگی نارسا کوچکترین نیازش را باز

نمود، شکنجه و مرگ از جانب سفیدها

به‌سوی او روی می‌آورد.»

در داستانهای رایت سیاه‌پوست

مظهر بیچارگی و بدبختی و سفیدپوست

نمایانگر وحشیگری و زورگویی است.

سفیدپوست توانایی هر کار زشتی را

دارد و حتی می‌تواند سیاهی نگونبخت را

چنین توصیف می‌کند: «برای نگرنده از

فاصله ملک اربابی، روستا چون گله‌ای

گوسفند سیاه و برج کلیسا همانند

چوپانی به‌نظر می‌رسد. مردم فونتامارا

دهقانان گرسنه و ناموفق هستند که از

صبح تا شام عرق ریخته‌اند تا عده‌ای

دیگر، که حتی برای سرگرمی هم زمین

را لمس نکرده‌اند، مالک هزارها جریب

باشند.» ماجراهای کتاب مربوط

به‌سالهای میان ۱۸۴۸ تا ۱۸۶۰ است و

داستان از زبان چند تن از مردم روستا

نقل می‌شود.

مدتها بود که مردم به‌سبب پرداختن

پول منتظر قطع برق بودند. این کار،

یعنی قطع‌شدن جریان برق، فقط برای



تنها به جرم سیاه بودن از زندگی محروم کند.  
«در داستانهای بچه‌های عموتم  
سیاهپوستان این گونه زندگی می‌کنند و  
سیاهی سیمایشان تا واپسین لحظه عمر  
ارابه «بخت سیاه» آنان را می‌کشاند و  
دلشان همواره از رنج حقارت و شکنجه  
و تهدیدی «سیاه» می‌ماند.»

داستان نخست این کتاب، به نام  
بیگ بوی خانه را ترک می‌گوید،  
ماجرای چند پسر بچه سیاهپوست است  
که در یک بعدازظهر داغ برای رهایی  
از گرما به آبیگری، که از آن یک  
سفیدپوست است، می‌روند. آنها  
لباسهایشان را بیرون می‌آورند و زیر  
درختی روی هم انباشته می‌کنند و مشغول  
آبتنی می‌شوند. هنگام بازی متوجه  
می‌شوند که زنی سفیدپوست ناظر  
کارهای آنهاست. بیگ بوی به قصد فرار  
به سوی لباسهایش می‌رود تا آنها را  
پوشد. در این هنگام زن، در حالی که  
جیغ می‌کشد، مردی به نام جیم را صدا

می‌زند. پسرهای دیگر هم که ترسیده‌اند  
به سوی لباسهایشان می‌دوند. ناگاه  
صدای گلوله‌ای به گوش می‌رسد و یکی  
از پسرها، به نام لستر، بر زمین می‌غلتد.  
گلوله دیگری پاک، یکی دیگر از بچه‌ها،  
را به سرنوشت لستر دچار می‌کند.  
بیگ بوی و بوبو پا به فرار می‌گذارند.  
مرد تفنگ به دست بوبو را نشانه  
می‌گیرد، اما بیگ بوی به سوی مرد هجرم  
می‌برد و پس از کشمکش کوتاه مرد  
سفیدپوست به دست بیگ بوی کشته  
می‌شود و هر دو پسر می‌گریزند.  
بیگ بوی، پس از رسیدن به خانه، ماجرا  
را تعریف می‌کند. خانواده تصمیم  
می‌گیرند او را همراه کامیونی، که  
راننده‌اش دوست آنهاست، به شیکاگو  
بفرستند. بیگ بوی تا زمان حرکت  
کامیون باید درون گودالی، کنار جاده،  
پنهان شود.

بیگ بوی به درون گودال می‌رود و  
شب را در آنجا می‌گذراند، در حالی که

از تشنگی رمقی برایش نمانده است. اما  
نیمه‌های شب صدای سفیدپوستان را،  
که در جستجوی او هستند، می‌شنود و  
در همین حال از سرنوشت خانواده‌اش  
نیز با خبر می‌شود:

«این سیاهپوستها پشت همدیگه رو  
دارن. هیچ وقت همدیگه رو لو نمی‌دن.»  
«ما همه خونه رو گشتیم ولی به دونه  
موی اونم گیر نیاوردیم. اون وقت  
پیرمرده و پیرزنه رو از خونه بیرون  
انداختیم و خونه رو آتش زدیم.»  
بیگ بوی درون گودال ناظر مرگ  
دوستش، بوبو، نیز می‌شود و  
سفیدپوستها را می‌بیند که او را  
می‌گیرند، به تیری می‌بندند و پس از آنکه  
تنش را به قیر آغشته می‌کنند او را آتش می‌زنند.  
ریچارد رایت در داستانهایش زندگی  
واقعی و فلاکت‌بار سیاهان را به نمایش  
می‌گذارد و ما می‌بینیم که تنها یک  
قانون بر سیاهان حکومت می‌کند و آن  
«رنج بردن» است.

پسر بچه‌ها کمی مایه تفریح بود و گرنه  
هیچ یک از کشاورزان تعجبی نکردند.  
روزی بیگانه‌ای وارد روستا می‌شود.  
برای مردم روشن بود که بیگانه شهری  
قصد دارد درباره مالیات جدیدی  
صحبت کند. مأمور پس از صحبت‌های  
بی‌معنی (دست کم برای مردم) کاغذ  
سفید و مدادی جلو آنها می‌گیرد تا امضا  
کنند. کاغذ و مداد دست به دست  
می‌گردد، ولی هیچ کس حاضر نمی‌شود  
امضا کند، زیرا آنها توضیحاتی مرد  
شهری را درک نمی‌کنند.

در این بخش از کتاب فاصله میان  
زندگی روستایی و شهری به خوبی  
تصویر شده است. مرد شهری، پس از

مدتی کشمکش، می‌گوید که دولت تغییر  
کرده است و برای آگاهی از نظر  
دهقانان لازم است که کاغذ را امضا  
کنند. سرانجام، همه کاغذ را امضا  
می‌کنند، بی‌اینکه از چند و چون  
موضوع آگاهی داشته باشند. روز بعد،  
مسیر آب تنها نهر روستا را تغییر  
می‌دهند و هنگامی که زنهای روستا  
برای دادخواهی به شهر و پیش شهردار  
می‌روند، معلوم می‌شود که مرد بیگانه بر  
سر مردم روستا کلاه گذاشته است و در  
حقیقت همه امضا داده‌اند که مسیر نهر  
به طرف زمینهای مالکان برگردد.

براردو یکی از چهره‌های درخشان  
کتاب فونتامار است که چند فصل از

کتاب به او اختصاص دارد. براردو یک  
روستایی ممتاز است که از سادگی و  
صمیمیت او سوءاستفاده می‌کنند و  
زمینش را با وعده فرستادنش به آمریکا  
از او می‌گیرند. براردو اهل بحث و  
گفتگوی بی‌حاصل نیست: «حرف زدن کار  
احمقانه‌ای است. قانون به وسیله مردم  
شهر وضع می‌شود، به وسیله قضات  
شهری اجرا می‌شود و به وسیله وکیلان  
شهری تفسیر می‌شود. آن وقت، چطور  
ممکن است که کشاورز حقی داشته باشد؟»  
داستان فونتامارا با جنگ در  
فونتامارا پایان می‌گیرد، در حالی که  
تنها چند تن زنده می‌مانند، با یک  
پرسش: «چه می‌توانیم بکنیم؟»

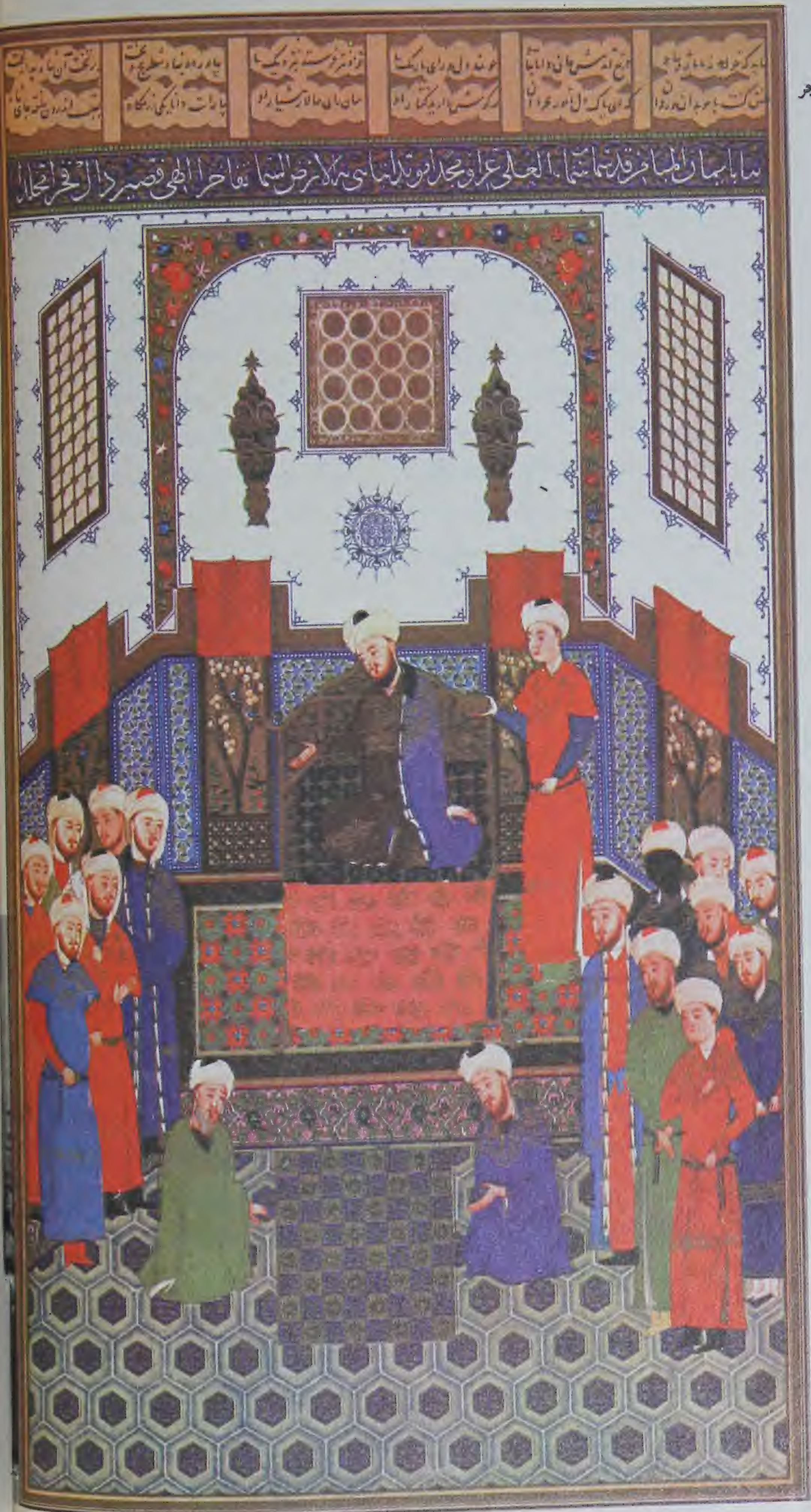




سفری در لرستان و هنر ایران

از: کامران افشار مهاجر

# پنج پنجه پهلوان





قدیمترین نقاشیهایی که از بشر بدوی کشف شده، بر دیواره غارهایی در فرانسه و اسپانیاست. اسنادی در دست است که نقاشی در ایران اگر سابقه‌ای طولانیتر از این سرزمینها نداشته باشد، از آنها تازه‌تر هم نیست. همین اسناد نشان می‌دهند که هخامنشیان نقاشیهایی رنگین بر دیوار معابد و کاخهای خود داشته‌اند. در آثار ادبی پس از اسلام هم به کتابهای دوران ساسانی، که بعضی از داستانهای پهلوانی آنها مصور بوده اشاره شده است. مینیاتور، که قسمت زیادی از تاریخ نقاشی ایران را بر خود اختصاص داده است، در واقع از همین زمان شروع به شکل گرفتن می‌کند، یعنی از هنگامی که مصور کردن متن کتابها رایج می‌شود.

مینیاتور یک کلمه فرانسوی و مختصر شده از مینیوم ناتورال (minimum natural)، یعنی طبیعت در نهایت کوچکی و ظرافت، است. این نوع نقاشی در دوران باستان در ایران پایه گرفته و بعداً به چین رفته و سپس از چین بار دیگر به ایران باز گشته است. پس این تصور که چینیها بنیانگذار هنر مینیاتور هستند و بعد ایرانیها مینیاتور را از آنها تقلید کرده‌اند، کاملاً نادرست است. همان‌طور که اسناد و مدارک نشان می‌دهند و تاریخ چین نیز حاکی از آن است، نقاشی از ایران به چین رفته و در آنجا از خصوصیات روحی و سنتی مردم چین تأثیر پذیرفته و تا حدی رنگ چینی به خود گرفته، ولی پایه و اساس آن همچنان ایرانی بوده و ایرانی باقی مانده است.

در بعضی از نوشته‌های پس از اسلام گفته شده است که مانی به چین رفت و پس از آموختن نقاشی به ایران آمد و ادعای پیامبری کرد، ولی دلایل معتبری این گفته را نادرست معرفی می‌کند. آنچه مسلم است تأثیر مانی و آیین او در رواج هنر نقاشی و کتاب‌آرایی است. مانی برای بیان فلسفه‌اش تالارهایی به نام نگارستان ساخته بود که بر دیوار آنها داستان خلقت آدمی و سرنوشت او را بر پایه معتقداتش نقاشی کرده بود. پیروانش با مشاهده نقاشیهای این نگارستانها آیین او را درمی‌یافتند. این همان روشی است که بعدها دست‌اندرکاران دین مسیح در سقف و دیوار کلیساها از آن استفاده کردند.

ریشه و اساس مینیاتور ایرانی همین نقاشی مکتب مانی است که بر نقاشی ایرانی (تا حمله مغول) تأثیر می‌گذارد، یعنی یک نقاشی دوبعدی با رنگهای درخشان و فراوان. مینیاتورهای اولیه اغلب در زمینه‌های علمی نقاشی شده‌اند، مثل تصویرهای رساله‌ها و کتابهای پزشکان یونانی که به عربی ترجمه شده بود و نیز کتابهای ستاره‌شناسی و جز اینها. این هنر سیر تکاملی خود را با تأثیر از مکتب مانی تا آخر دوره سلجوقی و خوارزمشاهی،

یعنی حمله مغول، پیمود. هجوم مغول به طور موقت مانع پیشرفت این هنر شد، ولی خیلی زود با پیدایش حکومت مرکزی نیرومند، مینیاتور ایرانی حیات تازه‌ای را آغاز کرد. مغولها به نقاشی و ستاره‌شناسی علاقه فراوان داشتند و به همین سبب این هنر در زمان آنها پیشرفت زیادی کرد و موانع مذهبی هم، که تا این زمان مانع از صورتنگاری بود، از میان رفت. از سوی دیگر هنر نقاشی چینی نیز، که خود پایه ایرانی داشت، بر نقاشی ایران تأثیر گذاشت و همه اینها سبب تحولی در مینیاتور ایران شد. کتابهایی که در این دوره مصور شده‌اند بیشتر تاریخی هستند و از آن جمله شاهنامه فردوسی و جامع‌التواریخ را می‌توان نام برد. مرکز بزرگ هنری این دوره یکی شیراز و دیگری تبریز بود.

شیراز، با تدبیر اتابکان فارس از حمله مغول در امان مانده بود و در نتیجه پیشرفتهای هنری همچنان سیر خود را در آن ادامه داده بود. تبریز هم به سبب نزدیکی به مراغه، یعنی پایتخت هلاکوخان، محل تجمع هنرمندان و نقاشانی بود که از نقاط مختلف کشور گرد آمده بودند.

در دوره تیموری، مکتب هنری دیگری به وجود آمد که در همین دوره، یعنی در زمان سلطان حسین بایقرا، شاهزاده هنرپرور تیموری، به اوج خود رسید و آن مکتب هرات است که به هیچ وجه از نظر اصول نقاشی ریشه چینی نداشت و مکتبی کاملاً ایرانی بود. در سبک هرات، منظره اساس نقاشی به شمار می‌آمد و این سبک از ظرافتی شگرف برخوردار بود. نقاش بزرگ مکتب هرات کمال‌الدین بهزاد بود که آثارش تحولی چشمگیر در مینیاتور ایران به وجود آورد. بهزاد سبک دوره تیموری را به نقاشی دوره صفوی انتقال داد. در دوره تیموری، قبل از کمال‌الدین بهزاد، حرکتهای اشخاص و جانوران و وضع قرارگرفتن آنها در نقاشی، خشک و مصنوعی و بیروح بود، ولی در مینیاتوری که بهزاد نقاشی کرد، همان که در واقع آغاز هنر نقاشی دوره صفوی بود، صورتهای (فرمها) و حرکتهای و خطهای نرم و ظریف به کار می‌رفت و حرکتهای اشخاص و جانوران بی‌آنکه هنوز کاملاً طبیعی باشد، بسیار نزدیک به واقعیت بود. در اواخر دوره تیموری، پس از تصرف هرات به وسیله ازبکها، گروهی از نقاشان تیموری به تبریز، اولین پایتخت صفویان رفتند و گروهی دیگر به بخارا برده شدند. یعنی در واقع بخارا بعدها وارث اصلی مکتب هرات شد. پایتخت صفویان از تبریز به قزوین و سپس به اصفهان منتقل شد و در این شهر است که هنر مینیاتور ایرانی به اوج خود رسید. موضوع مینیاتورها، به جای صحنه‌های شاهنامه و صحنه‌های خانه اعیان و اشراف، مردمی‌تر شد و



## مجتمع آموزش عالی صنعتی کشور

زبان خارجی و کارکنان آموزشی زبان خارجی که در مجتمع تدریس می شود انگلیسی است و در همه دوره های تحصیلی زبان انگلیسی در دنباله مطالب علمی و فنی تدریس می شود. آموزش زبان انگلیسی بیشتر بدین منظور است که دانشجویان بتوانند دستور کار ماشینهای خارجی را بخوانند و در کارشان از آنها استفاده کنند، یا در صورت تماس با مشاوران صنعتی خارجی بتوانند از تجربه های آنها بهره بگیرند. مجتمع آموزشی صنعتی برای تدریس زبان خارجی و هم از استادان ایرانی استفاده می کند. از سوی دیگر مهندسان صنایع کل کارکنان آموزشی مجتمع را تشکیل می دهند. استادان مؤسسه های دیگر نیز به کار تدریس در این مجتمع مشغولند.

کتاب، مجله های علمی، انتشارات ویژه

استادان این مجتمع برای تدریس درسهای خود موظفند که جزوه های

علمی تهیه کنند و در دسترس دانشجویان قرار دهند. شماره کتابها در مراکز مختلف با توجه به رشته های صنعتی هر یک از مراکزها متفاوت است، ولی هر مرکز دارای کتابخانه و اتاقهای مطالعه جداگانه است. در کتابخانه هر مرکز آموزش صنعتی مجله های علمی ایرانی و خارجی از هر نوع برای استفاده دانشجویان وجود دارد.

### خدمات رفاهی

همه دانشجویان این مجتمع بیمه حوادث و درمانی هستند. همه دانشجویان نیز از غذاهای ارزانقیمت کافه تریای مجتمع استفاده می کنند و چون دانشجویان مجتمع منطقه ای هستند نیاز چندانی به خوابگاه نیست.

### رابطه فرهنگی و آموزشی با مؤسسه های فرهنگی و صنعتی ایرانی و خارجی

مجتمع آموزش صنعتی کشور با سازمانهای گوناگون صنایع و کارگاههای فنی کشور به ویژه با صندوق کارآموزی و دانشکده علم و صنعت همکاری نزدیک دارد و در زمینه

گسترش این همکاریها با دانشکده پلی تکنیک هم برنامه هایی در دست تهیه دارد. همچنین مجتمع در نظر دارد که با مؤسسه ها و مدرسه های صنعتی خارجی به مبادله استاد و دانشجو بپردازد.

### آینده دانشجویان

دانشجویان فارغ التحصیل این مجتمع چون به عنوان بورسیه سازمانهای صنعتی گوناگون در مجتمع تحصیل می کنند، بلافاصله پس از فراغت از تحصیل در همان سازمانها به کار می پردازند.

### برنامه های آینده

به جز تهیه هر چه بیشتر کتابهای فنی و صنعتی مفید، توسعه امکانات ورزشی و گسترش ارتباط با مؤسسه های فنی و صنعتی ایرانی و خارجی، نکته درخور اهمیت در برنامه آینده مجتمع تربیت مربی است، به این معنی که با برنامه های آموزشی صحیح در زمینه های مختلف صنعت به تربیت مربیان ورزیده بپردازد و از این طریق کشور را در راه صنعتی شدن هر چه بیشتر یاری دهد.

## تکامل چگونه روی می دهد؟

از شماره بیدهای خالدار خاکستری کمرنگ است. بدین ترتیب، بید سیاه از تغییری که به طور طبیعی در جمعیت کمرنگ حاصل شد تکامل یافت و به سبب آنکه رنگش آن را از دید پرندگان صیاد مخفی می ساخت، پر شمار شد.

در جمعیت های طبیعی جانوران و گیاهان، از سر تصادف تغییرها بروز می کند و اگر این تغییرها نسبت به افراد طبیعی برتری به شمار آیند انتخاب می شوند. ولی نوع دیگر انتخاب صدها سال پیش به وسیله نوع آدمی عملی شد و مدارک بیشتری برای تأیید نظریه داروین به دست او داد. بعضی از صفتهای نژادهای جانوران اهلی و دانه هایی مثل گندم برای انسان سودمندترند تا صفتهای اقسام طبیعی. از

این رو، آدمی جانوران اهلی و دانه ها را چنان پرورش داده است که خصوصیت های آنها در جمعیت های وحشی آنها دیده نمی شود. نژادهای عالی گوسفند و گاو حاصل پرورش انتخابی آنها به دست آدمیند.

بسیاری از اقسام گیاهان زینتی و دانه ها را از انواع خود روی آنها به عمل آورده اند. مثلاً بعضی از رزهای زیبای پرورش یافته از رز وحشی (نسترن) اشتقاق یافته اند.



روز آرام و آفتابی ۲۹ جمادی الآخر سال ۵۸۲ (هم.ق.)، روزی که اگر پیشگویی او اشتباه از آب در آمد و مردم از اضطراب و انتظار در آمدند، اما او همچنان سر شکسته، دو سال دیگر در اضطراب و انتظار باقی ماند. اضطراب و انتظار آن روز که توفان مرگ خواهد وزید و نه دیگر عیش و طرب در بستان خواهد بود و نه گل و ریحان در بازار، و او، که دیگر هرگز نمی تواند گفت:

روز عیش و طرب بستان است  
روز بازار گل و ریحان است  
توده خاک عبیر آمیز است  
دامن باد عبیر افشان است  
وز ملاقات صبا روی غدیر  
راست، چون آژده سوهان است  
شاهد باغ ز مشاطه طبع  
غرفه اندر گهر الوان است  
چهره باغ ز نقاش بهار  
به نکویی چونگارستان است.

دکتر بهمن گفت که زن افسر، که خیلی جوان بود و پس از آنکه افسر آسیب دیده از جنگ برگشته بود باهم عروسی کرده بودند، از ذات الریه مرده است. مرضش چند روز بیشتر طول نکشیده بود. هیچ کس فکر نمی کرد که بمیرد.

افسر تا سه روز به بیمارستان نیامد. بعد سر ساعت همیشگی می آمد و نوار سیاهی به آستین لباسش بسته بود. وقتی که برگشت، دور تا دور اتاق عکسهای بزرگ قاب کرده، از هر زخمی پیش و بعد از معالجه با دستگاهها، آویزان کرده بودند. جلو دستگاه افسر سه تا عکس از دستهای شبیه به دست او آویخته بودند، عکس دستهایی که کاملاً بهبود یافته بودند و نفهمیدم که دکتر آنها را از کجا آورده بود، چون که همیشه فکر می کردم که ما اولین کسانی بودیم که از دستگاهها استفاده می کردیم. عکسها تفاوت زیادی به حال افسر نکرده بود، چون او فقط از پنجره بیرون را نگاه می کرد.

بزرگترین هنرمند این دوران، رضا عباسی، افراد عادی را وارد مینیاتور کرد. از دیگر ابتکارهای این هنرمند، متداول کردن نقاشی تک چهره است، که تا آن زمان چندان رسم نبوده است. در زمان او، یعنی در نیمه اول دوره صفوی، مینیاتور ایرانی به چنان غنایی دست یافت که گویی جایی برای پیشرفت آن نماند. مینیاتور این دوره که نظیر آن در گذشته و آینده تاریخ نقاشی ایران هرگز دیده نخواهد شد، از شدت پرباری بر جای خود ماند. در نتیجه کم کم راه زوال پیمود و تأثیرپذیری از نقاشی اروپا و توجه به جنبه های بازاری، یعنی کوشش در تولید به مقدار بسیار، سیر نزولی آن را شدیدتر کرد.

هنرمندی که در تأثیرپذیری نقاشی ایران از اروپا سهمی عمده دارد محمد زمان است. او در اواخر دوره صفوی به ایتالیا رفت و در بازگشت از ایتالیا در آثارش هنر اروپایی را منعکس کرد. این انعکاس در نقاشان پس از او هم دیده می شود که بعدها بر اثر تماس بیشتر با اروپاییان، توسعه بیشتری پیدا کرد. در نیمه دوم دوره صفوی، به جز دو عامل نجارتی شدن مینیاتور و تأثیرپذیری آن از نقاشی اروپایی، عامل دیگری هم سبب رکود آن شد و آن توجه نقاشان دوره صفوی به نقاشی دیواری بود که قرنهای منسوح شده بود. شاهان صفوی به سبب تجمل خواهی زیادی که داشتند و برای کم کردن تعصبات مذهبی و نیز برای تزیین و ایجاد شکوه بیشتر در کاخهای خود، از نقاشی استفاده می کردند و این امر تا حدی از توجه به مینیاتور کاست. به هر حال، مینیاتور ایران، از زمان رضا عباسی به بعد، در خط نزولی افتاده است و مدتهاست که به نقطه پایان رسیده است. تلاشهایی هم که امروزه در راه مینیاتور معاصر ایران می شود، فقط در حد زنده نگه داشتن این هنر بسیار مؤثر است، ولی از لحاظ رواج دوباره آن راه به جایی نمی برد و رابطهای هم با زمان ما ندارد. اصولاً مینیاتور با آن شکل اصیل خود، که صرفاً در خدمت آرایش کتاب بوده است، هنری تمام شده است، به خصوص تقلید ضعیف و بی مایه از مینیاتورهای قدیمی دارای هیچ گونه ارزش هنری نیست.

با این همه، نقش مینیاتور را به عنوان یک چشمه بسیار غنی هنری برای الهام هنرمندان معاصر و آینده ایران و جهان نباید نادیده گرفت و می توان، با استفاده از مایه های نقاشی مینیاتور، در نقاشی به راهی تازه پا گذاشت.





# دق مرگ

در یک روز بارانی، که زمین خیس و گل آلود شده بود، پیرمردی ماهیگیر، افسرده خاطر، از ساحل به سوی کلبه اش رهسپار شد. هنگامی که به کلبه رسید، حصیر خیزی را جلو آن یافت و چون صیدی نکرده بود تا برای خانواده اش بیاورد، ناگزیر مدتی بر روی آن دراز کشید و دوباره به سوی رودخانه به راه افتاد. همسرش زنی قانع و دلبوز بود و هرچند زندگی بر او سخت می گذشت سعی داشت تا به شوهر و بچه هایش سخت نگذرد.

غروب شده بود که مادر پیر با شنیدن گریه جگرگوشه اش سراسیمه خود را به کلبه رساند و او را در آغوش گرفت. دست نوازشی بر سر کودک کشید و وی را تا مدتی آرام کرد. طولی نکشید که کودک در همان جا به خواب رفت. زن دوباره به بیرون کلبه بازگشت تا چند تکه رخت شوهرش را، که مدت ها در گوشه ای افتاده بود، بشوید.

برقی چهره تاریک آسمان را در یک آن درخشان کرد، ولی دیری نپایید که آسمان به حال پیش درآمد. پیرزن به کلبه آمد و بچه اش را در بغل گرفت، به طرف چراغ گردسوز روبه رویش خم شد تا فتیله آن را بالاتر بکشد، اما با تکانی که به آن داد چراغ نقش بر قالی شد. صورتش سرخ شده بود. به فکر چهار بچه قدونیم قدش، که آرمیده بودند، افتاد. پلکهای پیرزن از خستگی زیاد پایین نمی آمد و از روی ناراحتی، که در او ریشه دوانیده بود، اشک شفاف بر گونه های پرچروکش سرازیر شد و در یک لحظه صورت او را خیس کرد. چهره آسمان منقلب شد و از آنجا که شاید می خواست به این خانواده تهیدست ترحم کند، آرام شد. زن در همان حال به یاد آن افتاد که اگر ماهیگیر با دست خالی باز گردد، دیگر چه می شود؟ با مجسم کردن چهره غمگین شوهرش، که نومید تور در رودخانه می افکند، برایش دعا کرد. با نگاه به پنجره، به یاد بچه های خفته اش افتاد. از شیشه شکسته پنجره و درزهای زیاد آن سوزی سخت بر آنها، که در برابرش به لرزه درآمده بودند، تازیانه می زد.

سکوت حکمفرما بود، اما صدای شلاقهای باد بر پنجره دوباره کودک را به گریه واداشت. کودک بار دیگر با نوازش مادر خواب را در پیش رو دید. ناگهان صدایی از بیرون آمد...

پیرزن با شنیدن آن صدا بفضش ترکید. صدای شوهرش را شناخت. همین که در را گشود، او را با رویی زخمی، که باد بر آن تاخته بود، دید. کوله پشتی را، که از سرما با بدن پیرمرد یکی شده بود، از تن او جدا کرد. آن را باز کرد و به آن نگریست...

مدتی از تماشای درون کوله پشتی سپری شده بود، ولی هنوز زن از آن دل نکنده بود. دو ماهی بزرگ، آن هم در چنین وضعی، توجهش را به خود جلب کرده بودند. اولین باری بود که خود را پیش بچه هایش سرافکننده حس نمی کرد. در حالی که ظرف ماهی سرخ کرده به دست داشت، به آنها نوید غذایی را می داد که مدت ها از خوردنش محروم مانده بودند. بچه های خواب آلوده را که دور سفره گرد آورد، شوهرش را صدا زد. پیرمرد در جواب گفت: «دو روز است برای صید جان به لب رسانده ام و حالا نای تکان خوردن ندارم. برو، به بچه های غذا بده. من میلی به غذا ندارم.»

با شنیدن این حرف پیرزن در آن جای حقیر شروع کرد به قدم زدن و فکر کردن به زندگی آینده اش. آن گاه لحافی را که بچه ها از زیر آن بیرون آمده بودند بر روی شوهر انداخت. پیرمرد آن قدر آرام می نمود که گویی دنیا بر سرش ویران شده است، ولی از نشان دادن آن خودداری می کرد، زیرا نمی خواست آنها را ناراحت کند.

آسمان دوباره شروع به باریدن کرد. گرداگرد کلبه آب جمع شده بود و حلقه بر در می زد، شاید آب هم دل خوشی از سرما نداشت. پیرمرد بر خود می پیچید و بر کیسه مرواریدی که در راه گم کرده بود افسوس می خورد. در حالی که یک پهلوی کز کرده بود، با چشمانی نیمه باز به اطراف نگریست. چهره شاد او با دوست ماهیگیرش، که نشان دهنده صمیمیت آنها بود، در عکس روی تاقچه کاملاً آشکار بود. زیر لب زمزمه کرد: شاید او کیسه را بیابد و به من بدهد. در همان حال خنده اش گرفت و گفت: اگر او کیسه مروارید را به من بدهد، نیمی از آن را به او می دهم... ناگهان صدای تق تق در بلند شد و او را شگفتزده کرد.

پیرمرد، که دیری نبود از فکر دوستش بیرون آمده بود، با شنیدن صدای در فوری خواست از جا بلند شود که به سبب درد کمر در همان جا ماند و با ناله به زنش گفت که در را باز کند.



# دق مرگ

## الف - شیوه نگارش

۱ - راحت و روان بنویسید. همان طور که حرف می زنید، بنویسید. یعنی به همان سادگی، با جمله های کوتاه.

به جای جمله: «به طرف چراغ گردسوز خم شد تا آن را روشنتر سازد.» بهتر است بنویسیم: «به طرف چراغ گردسوز خم شد تا فتیله آن را بالاتر بکشد.» به جای «نمی خواست وسایل ناراحتی آنها را فراهم آورد.» بهتر است بنویسیم: «نمی خواست آنها را ناراحت کند.»

می بینید که جمله هم کوتاه تر شده است و زیباتر. گذشته از آن، به زبان طبیعی ما هم نزدیک تر است. شما در گفتگو، هرگز به دوست خود نمی گوید: «وسایل ناراحتی مرا فراهم مکن» بلکه می گوید «ناراحتم مکن (یا ناراحتم نکن).»

۲ - بهتر است به جای واژه های بیگانه، واژه های فارسی برابر آنها را، به شرط آنکه آشنا و ساده باشند، به کار ببریم. البته در این کار نباید افراط کرد و نباید تعصب داشت. به این مترادفها توجه کنید که هر دو را می توان به کار برد، ولی شما کدام را به کار خواهید برد؟ عشق = دلبستگی، عشق ورزیدن = مهرورزی، شجاع = دلیر، شجاعت = دلیری، فکر کردن = اندیشیدن، تصور کردن = گمان کردن، وقتی که = هنگامی که، زمانی که، صورت = چهره، سیما.

اما به جای لفظهای عربی زیر، که کمی ناآشنا و دور از ذهن است، بهتر است واژه های فارسی به کار برد.

عربی	فارسی
مفرط	بسیار، زیاد
(خستگی مفرط)	(خستگی زیاد، خستگی بسیار)
متعدد	فراوان، زیاد
بروز	نشان دادن، آشکار کردن
مشهود	آشکار، پیدا، هویدا
مسن	سالخورده

پیرزن در را باز کرد. سگ لاغری که پشمهای خاکستریش به تنش چسبیده بود، وارد شد و آرام به گوشه ای رفت و درازکش افتاد. پیرمرد، که کم مانده بود از دلهره دق مرگ شود، یک پهلوی به خواب رفت. زنش هم خوابش برد. بچه ها، که تازه بیدار شده بودند و با خوردن غذایشان انتظار یک بازیچه را داشتند، تا صبح با سگ نحیف به بازی پرداختند.

صبح پیرزن بیدار شده بود و هنوز چشمانش را به هم می مالید که دوباره صدای در بلند شد. با شتاب از جا بلند شد و شوهرش را صدا زد، ولی هیچ گونه احساسی در او ندید. بالای سرش رفت. او را تکانی داد اما پیرمرد خوابیده بود، برای همیشه خوابیده بود. پیرزن به فکر افتاد تا هرچه زودتر در را باز کند. در را گشود و این بار با مردی همسن و سال شوهرش، که رویش از سرما سرخ شده و رگهای آن از هم مشخص بود، روبه رو شد. مرد دست در جیب برد و کیسه ای را به او داد که حرف اول نام ماهیگیر بر آن نقش بسته بود. او با دهانی نیمه باز به پیرزن گفت: «من دوست شوهرتان هستم، اگر ممکن است به او بگویید که آن را در رهگذرم، در ساحل پیدا کردم.» مرد این را گفت و از آنجا دور شد...

مهدی میرسعیدی

## چند نکته درباره داستان نویسی

دوستان جوان ما همیشه داستانهایی برای ما می فرستند که در مجله چاپ کنیم. گرچه این داستانها نشان دهنده ذوق و استعداد داستان نویسی آنهاست، با این همه، از آنجا که جزو نخستین نوشته های دوستان ماست، چه از نظر شیوه نوشتن و چه از نظر موضوع داستان خالی از عیب و ایراد نیست. بهتر دیدیم، همراه با چاپ هر داستان، نکته هایی را که می تواند هم برای نویسنده آن و هم برای دیگران سودمند باشد یادآوری کنیم.

## درباره داستان دق مرگ

آقای مهدی میرسعیدی، نویسنده داستان، و نیز دوستان دیگر توجه کنند:





## در غرب خبری نیست

نبرد هوایی بریتانیا آغاز شد. هواپیماهای بمب افکن آلمانی به کشتیهای انگلیسی در کانال مناش حمله بردند و جنگندههای شکاری انگلیسی به مقابله برخاستند. نبرد هوایی به مدت چهار ماه ادامه یافت و در ۱۵ اوت ۱۹۴۰ نخستین نبرد بزرگ هوایی در گرفت. در این نبرد ۸۰۰ هواپیمای آلمانی از پایگاه هوایی خود، در نروژ، به سوی انگلیس به پرواز درآمدند. جنگندههای انگلیسی به مقابله برخاستند. هواپیماهای پیشقراول آلمانی، مرکب از ۱۰۰ بمب افکن با ۳۴ جنگنده پیشقراول، هنگامی که به خاک انگلیس نزدیک شدند، به ناگاه از سوی هفت گردان هواپیمای جنگنده انگلیسی غافلگیر و

منهدم شدند. بقیه هواپیماها پراکنده شدند و با تلفات بسیار عقب نشستند. انگلیسها به کمک ایستگاههای جدید رادار، که تازه اختراع شده بود، به وقت مسیر هجوم هواپیماهای دشمن را تعیین می کردند.

از ۲۴ اوت سپتامبر ۱۹۴۰، هر روز ۱۶۰۰۰ هواپیمای آلمانی از فرودگاههای فرانسه و بلژیک و هلند به پرواز در می آمدند و به خاک انگلیس حمله می بردند و شهرها و مراکز صنعتی و فرودگاهها را به شدت بمباران می کردند. تنها در شهر لندن ۱۴۶۰۰۰ نفر کشته شدند. شهر صنعتی کاونتری با خاک یکسان شد.

در سال ۱۹۴۰ کارخانههای هواپیماسازی انگلیس ۹۶۹۲۴ هواپیما، و کارخانههای آلمانی ۸۶۰۷۰ هواپیما ساختند. انگلیسیها به خوبی دریافته بودند که اگر در آسمان شکست بخورند،

جنگ را باختند. نیروی زمینی انگلیس هرگز قدرت مقابله با ارتش عظیم و نیرومند آلمان را نداشت. خلبانان انگلیسی به جان کوشیدند. از سوی دیگر نیروی هوایی آلمان نقشه دقیقی در مقابل نداشت. بمبارانهای بیهدف بود و هرگز دریافت که نخست باید جنگندههای انگلیسی را نابود کند و آن گاه بمب افکنها را به میدان بفرستد. بمب افکنهای بی دفاع آلمانی در آسمان انگلیس در دام جنگندههای انگلیسی می افتادند و سرنگون می شدند.

با فرا رسیدن زمستان، نیروهای هوایی عملاً متوقف شد. نیروی هوایی آلمان دست از حمله کشید و انگلیس نجات یافت. در این نبرد آلمان ۱۷۳۳ هواپیما و ۶۰۰۰ خلبان و انگلیس ۹۱۷ هواپیما از دست داد.

اکنون هیتلر اندیشه دیگری در سر داشت: اندیشه تسخیر روسیه.

## دق مرگ

### ب - موضوع داستان

نویسنده زندگی پیرمردی ماهیگیر و خانواده او را شرح می دهد. خواننده پس از اینکه داستان را به پایان می رساند، چند پرسش برایش پیدا می شود:

- ۱ - نویسنده می گوید که چراغ گردسوز بر زمین افتاد. اما دیگر نمی گوید که آیا آتش گرفت یا پیرزن آن را برداشت؟
- ۲ - وقتی که قهرمان این داستان پیرمرد و پیرزن هستند، خواننده توقع دارد که فرزندان بزرگ داشته باشند، نه «چهار بچه قدونیم قد».

- ۳ - اما مهمترین موضوع: کیسه مروارید است. این کیسه از کجا پیدا شده است؟ آیا ماهیگیر در شبی که داستان روی می دهد، آن را پیدا کرده است؟ از کجا؟ اگر فرض کنیم که

در دریا، مثلاً در شکم یک ماهی آن را یافته است، که باید یک دانه مروارید باشد نه یک کیسه. گذشته از آن، نویسنده می گوید که حرف اول نام ماهیگیر بر کیسه نقش بسته بود. پس کیسه را قبلاً داشته است. در آن صورت، می توانست یک یا چند مروارید را بفروشد و زندگی خوبی برای زن و فرزندان فراهم کند و این همه رنج نکشد.

پس می بینیم که کیسه مروارید در این داستان غیرطبیعی و باورنکردنی است. خواننده نمی تواند آن را بپذیرد و قانع شود. در اینجا به نتیجه ای مهم می رسیم: در هر داستان خوب، بافت داستان، رویدادهای آن، قهرمانان و رابطه آنها با یکدیگر و حادثه هایی که بر آنها می گذرد باید چنان باشد که خواننده بپذیرد که ممکن است چنین چیزهایی رخ داده باشد یا رخ دهد.



پس می توان چنین نوشت:

$$F = \{x | x = \frac{K}{K^2+1} \text{ و } K \in \mathbb{N}\}$$

رغ ۱-۲-۱ چون  $3 = 1^2 + 2$  و  $7 = 2^2 + 2$  و  $11 = 3^2 + 2$  و  $18 = 4^2 + 2$  و ... است

پس می توان چنین نوشت:

$$G = \{x | x = \frac{1}{K^2+1} \text{ و } K \in \mathbb{N}\}$$

رغ ۱-۸-۱ چون  $2 = 1^2 + 1$  و  $9 = 2^2 + 1$  و  $28 = 5^2 + 1$  و  $75 = 8^2 + 1$  و ... است

پس می توان چنین نوشت:

$$H = \{x | x = \frac{1}{K^3+1} \text{ و } K \in \mathbb{N}\}$$

$$M = \{x | x = K, 9 < K < 19\} = \{10, 11, 12, \dots, 18\}$$

$$N = \{x | x = K, K \in \mathbb{N}, 11 \leq K \leq 21\} = \{11, 12, \dots, 21\}$$

$$N = \{x | x = K, K \in \mathbb{N}, 8 < K \leq 19\} = \{9, 10, 11, \dots, 19\}$$

رغ ۱-۱۲-۱

$$L = \{x | x = K, K \in \mathbb{N}, 3 \leq K < 14\} = \{3, 4, \dots, 13\}$$

ریاضیات عمومی سال دوم نظری رشته ریاضی فیزیک

رغ ۱-۲-۱ حاصل ضرب دکارتی دو خانواده مجوعه، فاقد ویژگی جابه جایی است.

$$A \times B = \{(x, y) | x \in A, y \in B\} \quad (1)$$

$$B \times A = \{(x, y) | x \in B, y \in A\} \quad (2)$$

ولی: از مقایسه رابطه های (۱) و (۲)، نتیجه می شود که:

$$A \times B \neq B \times A$$

رغ ۲-۲-۱ برای اثبات رابطه:

$$A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$$

$$A \times (B \cap C) = \{(x, y) | x \in A \wedge y \in (B \cap C)\}$$

$$= \{(x, y) | x \in A \wedge (y \in B \wedge y \in C)\}$$

$$= \{(x, y) | (x \in A \wedge y \in B) \wedge (x \in A \wedge y \in C)\}$$

$$= \{(x, y) | (x, y) \in (A \times B) \wedge (x, y) \in (A \times C)\}$$

$$= (A \times B) \cap (A \times C)$$

رغ ۲-۲-۲ این مسئله را از دو راه حل می کنیم: نخست به یاری نمودار زیر:

## حل مسائل شماره اول

رغ ۱-۱-۱ در رابطه:  $x = \frac{K+3}{K^3+1}$  اعداد طبیعی از ۱ تا ۱۰ قرار می دهیم:

$$A = \left\{ \frac{1+3}{1+1}, \frac{2+3}{8+1}, \frac{3+3}{27+1}, \frac{4+3}{64+1}, \frac{5+3}{125+1}, \dots, \frac{10+3}{1000+1} \right\}$$

پس از ساده کردن خواهیم داشت:

$$A = \left\{ 2, \frac{5}{9}, \frac{3}{14}, \frac{7}{25}, \frac{4}{23}, \frac{9}{217}, \frac{5}{172}, \frac{11}{513}, \frac{1}{73}, \frac{13}{1001} \right\}$$

رغ ۱-۲-۱ در رابطه:  $x = (-1)^K \times K$  به جای K اعداد صحیح ۱ تا ۱۲- قرار می دهیم:

$$B = \{(-1)^1 \times 1, (-1)^2 \times 2, (-1)^3 \times 3, \dots, (-1)^{12} \times 12\}$$

پس از ساده کردن خواهیم داشت:

$$B = \{1, -2, 3, -4, 5, -6, 7, -8, 9, -10, 11, -12\}$$

توجه کنید که چگونه یک در میان مثبت و منفی می شوند. و این ویژگی ضرب  $(-1)^{K+1}$  را به خاطر بسپارید.

رغ ۱-۳-۱ در رابطه:  $x = (-1)^{\frac{K(K+1)}{2}} \times (2K+1)$  به جای اعداد صحیح ۱ تا ۱۲ قرار می دهیم، خواهیم داشت:

$$C = \{(-1)^1 \times 1, (-1)^3 \times 3, (-1)^5 \times 5, (-1)^7 \times 7, (-1)^9 \times 9, (-1)^{11} \times 11, (-1)^{13} \times 13, (-1)^{15} \times 15, (-1)^{17} \times 17, (-1)^{19} \times 19, (-1)^{21} \times 21, (-1)^{23} \times 23, (-1)^{25} \times 25\}$$

پس از ساده کردن خواهیم داشت:

$$C = \{-3, -5, 7, 9, -11, -13, 15, 17, -19, -21, 23, 25\}$$

توجه کنید که چگونه دو به دو مثبت و منفی می شوند. این ویژگی ضرب  $(-1)^{\frac{K(K+1)}{2}}$  را به خاطر بسپارید.

رغ ۱-۴-۱ چون  $2 = 2 \times 1$  و  $4 = 2 \times 2$  و  $6 = 3 \times 2$  و  $8 = 2 \times 4$  و ... است پس:

$$D = \{x | x = K, K \in \mathbb{N}\}$$

رغ ۱-۵-۱ چون  $8 = 3 + (2-1) \times 5$  و  $13 = 3 + (3-1) \times 5$  و  $18 = 3 + (4-1) \times 5$  و ... و نتیجه می توان چنین نوشت:

$$E = \{x | x = 3 + (K-1) \times 5\}$$

توجه کنید که می توانستیم جمله عمومی را به شکل  $3 + K \times 5$  بنویسیم. و این حال جمله اول یعنی (۳) به ازای  $K=0$  به دست می آید و عضو مجموعه N نیست.

رغ ۱-۶-۱ چون  $2 = 1^2 + 1$  و  $5 = 2^2 + 1$  و  $10 = 3^2 + 1$  و  $17 = 4^2 + 1$  است.



B	$B \times A'$	$A \times B$
	$A' \times B'$	$A \times B'$
	$A'$	$A$

به طوری که نمودار نشان می دهد:

$$(A \times B)' = (A' \times B) \cup (A \times B') \cup (A' \times B')$$

راه دوم بیاری استدلال منطقی به شرح زیر:

می دانیم که:  $[(x, y) \in A \times B] \Rightarrow [x \in A \wedge y \in B]$   
حال نفیض این رابطه را می نویسیم:

$$\sim [(x, y) \in A \times B] \Rightarrow \sim (x \in A \wedge y \in B)$$

و از آنجا:  $(x, y) \notin A \times B \Rightarrow x \notin A \vee y \notin B$   
حال باین پیش الگهی چسبن می نویسیم:

$$(A \times B)' = \{(x, y) | (x \notin A \wedge y \in B) \vee (x \in A \wedge y \notin B) \vee (x \notin A \wedge y \notin B)\} = \{(x, y) | (x, y) \in A' \times B \vee (x, y) \in A \times B' \vee (x, y) \in A' \times B'\} = (A' \times B) \cup (A \times B') \cup (A' \times B')$$

## جبر سال دوم

ج ۱-۲ - طرفین را به توان دومی رسانیم:

$$x+18+x-3+2\sqrt{(x+18)(x-3)} = x+2+x+9+2\sqrt{(x+9)(x+9)}$$

$$2 + \sqrt{x^2+15x-54} = \sqrt{x^2+11x+18}$$

$$2 + \sqrt{x^2+15x-54} + 2\sqrt{x^2+15x-54} = x^2+11x+18$$

$$\sqrt{x^2+15x-54} = -x+17$$

$$x^2+15x-54 = x^2+28x-34 \quad x$$

$$13x = 34 \quad \text{و از آنجا:}$$

$$x = 7 \quad \text{سرانجام:}$$

$$x^2-26x = (x^2-13x)-169x \quad \text{ج ۲-۲ - با در نظر گرفتن:}$$

$$(x^2-13x)^2-169x^2+245x^2-911x+1440=0$$

$$(x^2-13x)^2+76x^2-911x+1440=0$$

$$(x^2-13x)^2+76(x^2-13x)+1440=0$$

$$(x^2-13x+4)(x^2+13x+36)=0 \quad \text{طبق تجزیه سه جملای:}$$

$$\begin{cases} x^2-13x+4=0 \\ x^2-13x+36=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (x-1)(x-4)=0 \\ (x-4)(x-9)=0 \end{cases}$$

پس جوابها عبارتند از:  $x_1=1 \quad x_2=4 \quad x_3=4 \quad x_4=9$

ج ۳-۲ - معادله را تجزیه می کنیم:

$$\begin{cases} x^2-25=0 & (x-5)(x+5)=0 \\ x^2-36=0 & (x-6)(x+6)=0 \end{cases} \quad \text{و از آنجا:}$$

پس جوابها عبارتند از:  $x_1=5 \quad x_2=-5 \quad x_3=6 \quad x_4=-6$

## ریاضیات عمومی سال سوم ریاضی فیزیک

ع ۱-۲ - یقین  $\vec{E}_r \cap \vec{F}_r$  - زیر فضای  $\vec{F}$  مجموعه بردارهایی است به شکل:

$$\alpha(1, 1, 1) + \beta(1, 2, 1) = (\alpha + \beta, \alpha + 2\beta, \alpha + \beta)$$

$$\begin{cases} \alpha + \beta = 0 \\ \alpha + 2\beta = y \\ \alpha - \beta = z \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \alpha = -\beta \\ \beta = y \\ z = -2y \end{cases}$$

پس اشتراک  $\vec{E}_r \cap \vec{F}_r$  مستقیم جهت دار  $\vec{E}_r$  (مستقیم برداری) یعنی مجموعه بردارهایی به شکل  $(-2y, y, z)$  می باشد که می از پایه تائیس بردار  $(2, 1, 0)$  می باشد.

تعیین  $\vec{E}_r + \vec{F}_r$  این مجموع، مجموعه ای است از بردارهای  $\vec{M}$  به قسمی که:

$$\vec{M} = \vec{v} + \vec{w} \quad (\vec{v} \in \vec{E}_r, \vec{w} \in \vec{F}_r)$$

یعنی مجموعه بردارهایی به شکل:

$$\vec{M} = (0, y, z) + (\alpha + \beta, \alpha + 2\beta, \alpha - \beta)$$

$$= (\alpha + \beta, y + \alpha + \beta, z + \alpha - \beta)$$

این مجموعه، همان  $R^3$  است زیرا  $y$  و  $z$  و  $\alpha$  و  $\beta$  اعداد حقیقی بوده در نتیجه  $\alpha + \beta$

$y + \alpha + \beta$  و  $z + \alpha - \beta$  نیز اعداد حقیقی بوده و در نتیجه خواهیم داشت:

$$\vec{E}_r + \vec{F}_r = R^3$$

## جبر و آنالیز سال چهارم ریاضی فیزیک

ج ۱-۴ - برای حل مسائل ج ۴-۱ و ج ۴-۲ تحت دو لم زیر یادآوری می کنم

$$I \quad \text{اگر } (a) > 0, A > 0, m > 0 \quad a < A \Leftrightarrow a^m < A^m$$

$$II \quad \text{اگر } (a) > 0, A > 0, m > 0 \quad a < A \Leftrightarrow \sqrt[m]{a} < \sqrt[m]{A}$$

می دانیم که اگر  $x$  بهیئات کوچک باشد، باید بایست دنباله معونی گردد که با گرایش



به سوی  $n$  جمله ای دنباله به تدریج کوچک شد، و به سوی صفر مگراید.  
الف - اثبات سکه با تمثيل دنباله  $\frac{1}{n} = \frac{1}{n}$  را معرف يك بينايت كوچك فرض كرده  
و جدول زير را تنظيم مي كنيم:

$n$	1	2	3	4	...	$n$	$\infty$
$\frac{1}{n}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	...	$\frac{1}{n} = x$	$\frac{1}{\infty} = 0$
$(\frac{1}{n})^m$	1	$(\frac{1}{2})^m$	$(\frac{1}{3})^m$	$(\frac{1}{4})^m$	...	$(\frac{1}{n})^m = x^m$	$(\frac{1}{\infty})^m = 0$

با در نظر گرفتن لم (I) چون دنباله  $1 > \frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{4} > \dots > \frac{1}{n} > \dots > 0$   
يك بينايت كوچك معرني مي كند، پس دنباله:  
 $(\frac{1}{2})^m > (\frac{1}{3})^m > (\frac{1}{4})^m > \dots > (\frac{1}{n})^m = x^m > \dots > 0$   
نيز يك بينايت كوچك ديگر معرني خواهد كرد. يعني اگر  $x = \frac{1}{n}$  بينايت كوچك باشد -  
 $x^m$  نيز بينايت كوچك خواهد بود.

توجه - از آنجا كه تمثيل استدلال معتبري در رياضي نيت، بنا بر اين سده را از راه  
منطقي حل مي كنيم و استلزام زير را ثابت مي كنيم:

(1)  $\forall \beta > 0 \exists \alpha > 0 |x| < \alpha \Rightarrow |x^m| < \beta$   
چون  $x$  بينايت كوچك فرض شده است، پس اگر قبول كنيم كه  $|x| < \alpha$  است  
امري طبيعي انجام داده ايم. طبق روش كلي در رايه ديخواه انتخاب كرده و  $\alpha$  را بر حسب  
 $\beta$  چنان مي يابيم كه استلزام (1) صحيح باشد.

$|x^m| < \beta \Rightarrow |x| < \sqrt[m]{\beta}$   
اگر  $\sqrt[m]{\beta}$  از يك باشد،  $\alpha$  همان يك خواهد بود زيرا  $|x| < 1$  فرض شده است.  
يعني  $|x| < 1 \Rightarrow |x^m| < 1$  اما اگر  $\sqrt[m]{\beta}$  از يك كوچكتر باشد،  $\alpha = \sqrt[m]{\beta}$   
بوده و خوايم داشت:  $|x| < \sqrt[m]{\beta} \Rightarrow |x^m| < \beta$

يادقيق تر:  $|x| < \min(1, \sqrt[m]{\beta}) \Rightarrow |x^m| < \beta$   
ج 4-2 - با مفروضات مسله قبل جدول زير را تنظيم مي دهيم:

$n$	1	2	3	4	...	$n$	$\infty$
$\frac{1}{n}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	...	$\frac{1}{n} = x$	$\frac{1}{\infty} = 0$
$\sqrt[m]{\frac{1}{n}}$	1	$\sqrt[m]{\frac{1}{2}}$	$\sqrt[m]{\frac{1}{3}}$	$\sqrt[m]{\frac{1}{4}}$	...	$\sqrt[m]{\frac{1}{n}} = \sqrt[m]{x}$	$\sqrt[m]{\frac{1}{\infty}} = 0$

با در نظر گرفتن لم II، چون دنباله  $1 > \frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{4} > \dots > \frac{1}{n} = x > \dots > 0$   
يك بينايت كوچك معرني مي كند، بنا بر اين دنباله  
 $1 > \sqrt[m]{\frac{1}{2}} > \sqrt[m]{\frac{1}{3}} > \sqrt[m]{\frac{1}{4}} > \dots > \sqrt[m]{\frac{1}{n}} > \dots > 0$

نيز معرف يك بينايت كوچك ديگر است. يعني اگر  $\frac{1}{x} = \frac{1}{x}$  بينايت كوچك باشد  
 $\sqrt[m]{\frac{1}{x}} = \sqrt[m]{\frac{1}{x}}$  نيز بينايت كوچك ديگر خواهد بود  
توجه - استدلال منطقي اين سده چنين است. بايد استلزام زير را ثابت كرد:

$\forall \beta > 0 \exists \alpha > 0 |x| < \alpha \Rightarrow \sqrt[m]{|x|} < \beta$   
باز به ديخواه خود در انتخاب مي كنيم و به مكث آن  $\alpha$  را بر حسب  $\beta$  چنان مي يابيم  
كه استلزام بالا صحيح باشد.

(لم I)  $\sqrt[m]{|x|} < \beta \Rightarrow |x| < \beta^m$   
باز مانند استدلال سده ج 4-1 - با در نظر گرفتن  $|x| < \alpha$  خوايم داشت:

$|x| < \min(1, \beta^m) \Rightarrow \sqrt[m]{|x|} < \beta$   
يعني اگر  $|x|$  بينايت كوچك باشد  $\sqrt[m]{|x|}$  نيز بينايت كوچك خواهد بود.  
ج 4-3 - بايد ثابت كنيم

$(1) \forall \beta > 0 \exists \alpha > 0 |x-2| < \alpha \Rightarrow |\frac{1}{x-3} - 2| < \beta$   
تو كمند كه در اين سده نفي خوايم حد  $\frac{1}{x-3}$  را به ازاي  $x=2$  بيايم، ملكه  
مي دهيم با استفاده از تعريف حد ثابت كنيم كه حد  $\frac{1}{x-3}$  بهنگامي كه  $x$  به  
سوي 2 ميل مي كند برابر 2 است. باز طبق روش كلي بايد  $\beta$  را به ديخواه  
انتخاب كرده و  $\alpha$  را بر حسب آن چنان بيايم كه استلزام منطقي (1) صحيح  
باشد، ولي:

$$\begin{aligned} \left| \frac{1}{x-3} - 2 \right| &= \left| \frac{1-2x+6}{x-3} \right| = \left| \frac{5-2x}{x-3} \right| = 2 \left| \frac{x-2}{x-3} \right| \\ &= 2 |x-2| \times \left| \frac{1}{x-3} \right| = |x-2| \times \left| \frac{2}{x-3} \right| \end{aligned}$$

چون  $x$  به سوي 2 نزديك مي شود پس فاصله تقريبات  $x$  را ميانه 2 و 1  
انتخاب مي كنيم. مي توان اين فاصله را چنين يافت:

$$|x-2| < 1 \Rightarrow -1 < x-2 < 1 \Rightarrow 1 < x < 3$$

اگر عبارت  $\frac{2}{x-3}$  به جاي  $x$  عدد 3 قرار دهيم، مخرج  $\frac{2}{x-3}$   
كمترين مقدار شده و كبر بزرگترين مقدار را در اين فاصله خواهد داشت. پس هميشه  
در اين فاصله:

$$|x-2| \times \left| \frac{2}{x-3} \right| < |x-2| \times \frac{2}{1}$$

در نتيجه اگر  $|x-2| < \frac{3}{2}\beta$  انتخاب كردد  $|x-2| \times \frac{2}{1} < \beta$  بوده و خوايم داشت:

$$|x-2| < \frac{3}{2}\beta \Rightarrow \left| \frac{1}{x-3} - 2 \right| < \beta$$



# مسائل ریاضی

یعنی  $\alpha = \frac{3}{4}$  بود، استلزام منطقی بالا نشان می دهد که صد  $\frac{1}{x-3}$  هنگامی که  $x$  به سوی  $\infty$  بگردد برابر  $\frac{1}{4}$  است ولی باید گفت که  $\alpha$  کمترین مقدار از دو عدد  $\frac{1}{4}$  است  
ج ۴-۴- باز باید استلزام زیر را ثابت کرد:

$$\forall \beta > 0 \quad \exists \alpha > 0 \quad |x-3| < \alpha \Rightarrow |(4x-1)-11| < \beta$$

$\beta$  را به دلخواه انتخاب کرده و  $\alpha$  را بر حسب آن می یابیم:

$$|x-3| < \beta \Rightarrow |4x-12| < 4\beta \Rightarrow |(4x-1)-11| < 4\beta$$

پس اگر  $\alpha = \frac{\beta}{4}$  انتخاب کرد خواهیم داشت:

$$|x-3| < \frac{\beta}{4} \Rightarrow |(4x-1)-11| < \beta$$

و این خود نشان می دهد که صد  $\frac{1}{x-3}$  هنگامی که  $x$  به سوی  $\infty$  میل کند برابر  $\frac{1}{4}$  است

ج ۴-۵-  $|x-3| < \frac{1}{100} \Rightarrow |4x-12| < \frac{4}{100} \Rightarrow |(4x-1)-11| < \frac{4}{100} = 0.04$

پس:  $|x-3| < 0.025 \Rightarrow |(4x-1)-11| < 0.1$   
در نتیجه برای  $\beta = 0.1$  خواهیم داشت  $\alpha = \frac{1}{4} \beta = 0.025$

## مسائل این شماره

ریاضیات عمومی سال اول - مع ۱-۱۳ - با استفاده از علایم ریاضی -

درستی روابط زیر را ثابت کنید: الف  $(A \cup B)' = A' \cap B'$

ب  $(A \cap B)' = A' \cup B'$

مع ۱-۱۴ - هرگاه  $A \cap B = M$  باشد ثابت کنید که  $A = M$  و  $B = M$

است. ( $M$  مجموعه مرجع است)

مع ۱-۱۵ - نشان دهید که برای هر چهار مجموعه دلخواه از:

$$A = B, C = D$$

نتیجه می شود: الف  $A \cup C = B \cup D$

ب  $A \cap C = B \cap D$

ریاضیات عمومی سال دوم - معین کنید هر یک از روابط زیر در مجموعه

داده شده نظیرش دارای کدام یک از خواص انعکاسی و تقارنی و تبدیلی است

مع ۲-۴ - کوچکتر است از "در مجموعه تخم مرغهای یک نگاه بسته بندی تخم مرغ

مع ۲-۵ - "مساوی است با" ... در مجموعه اعداد حقیقی.

مع ۲-۶ - "بیش از ده تا اختلاف دارد با" ... در مجموعه اعداد صحیح

مع ۲-۷ - "هم نهشت بودن در میزان" ... در مجموعه اعداد صحیح غیر منفی.

مع ۲-۸ - "مربع است با" ... در مجموعه اعداد حقیقی.

مع ۲-۹ -  $A = \{(x, y) | x-y=2n \text{ و } n \text{ عددی است صحیح و } n \in \mathbb{Z}\}$

مع ۲-۱۰ - فرض می کنیم  $E = \{1, 2, 3\}$  باشد روابط زیر را در  $E$  بررسی کنید:

$$R_1 = \{(1, 2), (2, 3), (3, 2), (2, 2)\}$$

$$R_2 = \{(1, 1), (2, 3), (3, 1)\}$$

$$R_3 = \{(1, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 2), (3, 3)\}$$

$$R_4 = \{(1, 2)\} \quad R_5 = E \times E$$

کدام یک از روابط فوق انعکاسی است.

مع ۲-۱۱ - هرگاه  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  و  $R = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 1)\}$

رابطه ای در آن باشد آیا  $R$  رابطه ای متقارن است؟

مع ۲-۱۲ - هر یک از گزاره نمایی زیر رابطه ای مانند  $R$  در مجموعه اعداد طبیعی ( $\mathbb{N}$ )

تعریف می کند. معین کنید کدام یک از این روابط متقارن است.

الف:  $x$  کوچکتر یا مساوی  $y$  است.

ب:  $x$  عدد  $y$  را می شمارد.

$$x + y = 10$$

$$x + 2y = 10$$

مع ۲-۱۳ - اگر  $R$  و  $R'$  دو رابطه متقارن در مجموعه  $A$  باشد ثابت کنید  $R \cap R'$

در مجموعه  $A$  نیز متقارن است.

مع ۲-۱۴ - فرض می کنیم  $W = \{1, 2, 3, 4\}$  و

$R = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 1)\}$  باشد آیا رابطه  $R$  متعدی است

جبر سال اول

ج ۱-۱ - تقسیم زیر را انجام دهید.

$$\frac{\frac{1}{2}x^5 + \frac{13}{3}x^4 - \frac{19}{12}x^3 + \frac{1891}{504}x^2 + \frac{11}{71}x - \frac{5}{12}}{\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}}$$

ج ۲-۱ - حاصل عبارت زیر را بیابید.

$$(a+b+c)^3 - (b+c-a)^3 - (c+a-b)^3 - (a+b-c)^3$$

ج ۱-۳ - هرگاه  $a+b+c=2p$  باشد درستی رابطه زیر را ثابت کنید:

$$1 + \frac{b^2+c^2-a^2}{2bc} = \frac{2p(p-a)}{bc}$$

جبر و حساب سال دوم - ج ۲-۴ - جوابهای نامعادله زیر را تعیین کنید.

$$\frac{(-x^2-x-11)(x^2-5x+6)(x+11)}{(-x^2+9x-8)(-x+11)} < 0$$

ج ۲-۵ - در وجود علامت و غنط نسبی ریشه های معادله درجه دوم:

$$x^2(1-m) - 2x(3+m) - (1+3m) = 0$$

هنگامی که پارامتر  $m$  از  $-\infty$  تا  $+\infty$  تغییر می کند بحث کنید.

ج ۲-۶ - معادله درجه دوم زیر را حل کنید:

$$\frac{(a-x)^2 - (x-b)^2}{(a-x)(x-b)} = \frac{a-b}{a^2-b^2}$$



حاصل ضرب اسکالر دو بردار - بنا بر تعریف حاصل ضرب اسکالر دو بردار  $\vec{V}_1$  و  $\vec{V}_2$

$\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2$  عددی است جبری و برابر است با حاصل ضرب

مقدار دو بردار در سینوس زاویه میان دو بردار:

$$\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2 = V_1 V_2 \cos \alpha$$

اگر مقدار تصویر دو بردار را روی سه محور مختصات

$x, y, z$  و  $x, y, z$  بگیریم داریم:

$$\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2 = (x_1 \vec{i} + y_1 \vec{j} + z_1 \vec{k}) \cdot (x_2 \vec{i} + y_2 \vec{j} + z_2 \vec{k})$$

با توجه به اینکه بردارهای  $\vec{i}$  و  $\vec{j}$  و  $\vec{k}$  برهم عمودند و با توجه به تعریف حاصل ضرب اسکالر

$$\vec{i} \cdot \vec{i} = \vec{j} \cdot \vec{j} = \vec{k} \cdot \vec{k} = 1 \quad \vec{i} \cdot \vec{j} = \vec{j} \cdot \vec{k} = \vec{k} \cdot \vec{i} = 0$$

بنابراین حاصل ضرب اسکالر دو بردار  $\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2$  پس از ساده کردن چنین می شود:

$$\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2 = x_1 x_2 + y_1 y_2 + z_1 z_2$$

مثال - دو بردار  $\vec{V}_1 = 5\vec{i} - m\vec{j}$  و  $\vec{V}_2 = 2m\vec{i} + 12\vec{j}$  مفروض می باشد.

مقدار  $m$  را به قسمتی معین کنید که دو بردار برهم عمود باشند.

حل - برای اینکه دو بردار برهم عمود باشند بنا بر تعریف حاصل ضرب اسکالر باید این

حاصل ضرب برابر صفر باشد:

$$\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2 = (x_1 \vec{i} + y_1 \vec{j}) \cdot (x_2 \vec{i} + y_2 \vec{j}) = x_1 x_2 + y_1 y_2 = 0$$

$$\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2 = (2m\vec{i} + 12\vec{j}) \cdot (5\vec{i} - m\vec{j}) = 2m \times 5 - 12m = 0$$

$$m = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

مثال - دو بردار  $\vec{V}_1 = 2\vec{i} - 4\vec{j} + \vec{k}$  و  $\vec{V}_2 = -4\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$

مفروضند. ۱- حاصل ضرب اسکالر این دو بردار را حساب کنید. ۲- مقدار تصویر

برداری  $\vec{V}_2$  را بر روی راستای بردار  $\vec{V}_1$  معین کنید.

حل - حاصل ضرب اسکالر دو بردار چنین می شود:

$$\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2 = (-4\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}) \cdot (2\vec{i} - 4\vec{j} + \vec{k})$$

$$\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2 = -4 \times 2 + 2 \times (-4) + (-1) \times 1 = -17$$

تصویر بردار  $\vec{V}_2$  بر روی راستای بردار  $\vec{V}_1$  بردار  $\vec{V}_1'$  است که مقدار

آن چنین است:  $V_1' = V_1 \cos \alpha$  بنا بر تعریف حاصل ضرب

حاصل ضرب اسکالر دو بردار داریم:

$$V_1 \cos \alpha = \frac{\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2}{V_2}$$

بنابراین ابتدا مقدار  $V_2$  را حساب می کنیم:

$$V_2 = \sqrt{(V_{2x})^2 + (V_{2y})^2 + (V_{2z})^2}$$

$$V_2 = \sqrt{(-4)^2 + 2^2 + (-1)^2} = 4.58$$

$$V_1' = V_1 \cos \alpha = \frac{\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2}{V_2} = \frac{-17}{4.58} = -3.71$$

حل مسائل شماره پیش

حل مسئله ۴-۱- سرعت گلوله نسبت به زمین برآید سرعت گلوله نسبت به قطار

و سرعت قطار نسبت به زمین می باشد.

اگر سرعت قطار نسبت به زمین بردار  $\vec{V}_1$

و سرعت گلوله نسبت به قطار بردار  $\vec{V}_2$

باشد چون راستای  $\vec{V}_1$  بر راستای  $\vec{V}_2$  عمود است، سرعت گلوله نسبت به

زمین با قطر مستطیلی نمایش داده می شود که روی راستای دو بردار نباشد. بنابراین

مقدار آن چنین است:

$$\vec{V} = \vec{V}_1 + \vec{V}_2 \Rightarrow V = \sqrt{V_1^2 + V_2^2}$$

$$V = \sqrt{(10/0)^2 + (2/0)^2} = 10.2 \text{ m/sec}$$

برداری سرعت گلوله نسبت به زمین و برداری سرعت قطار با یکدیگر زاویه ای مانند  $\alpha$

تکلی می دهند:

$$\tan \alpha = \frac{V_2}{V_1} = \frac{2/0}{10/0} = 0.2 \Rightarrow \alpha = \tan^{-1} 0.2 = 11.3^\circ$$

حل مسئله ۴-۲- چون میر فایق نسبت به ساحل و طول این میر و همچنین

مدتی که باید فایق این میر را طی کند معلوم است پس سرعت فایق نسبت به زمین

چنین است:

$$V = \frac{AB}{t} = \frac{40}{10/0} = 4.0 \text{ m/sec}$$

برداری سرعت فایق نسبت به آب  $\vec{V}$  به قسمتی است

که برآیند آن با برداری سرعت آب رودخانه ( $\vec{V}_1$ )

برابر شود:

$$\vec{V}_2 = \vec{V} - \vec{V}_1 \Rightarrow$$



# مسائل فیزیک و مکانیک

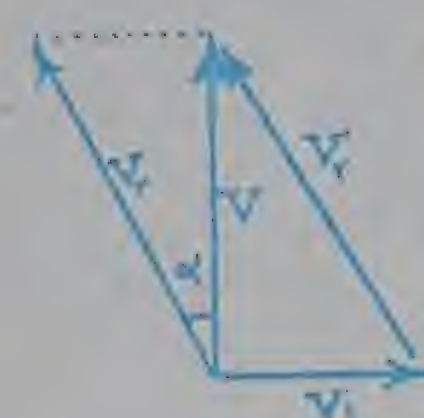
$V = \sqrt{V_1^2 + V_2^2} = \sqrt{(4/0)^2 + (3/0)^2} = 5/0 \text{ m/sec}$   
 بنابراین سرعت قایق نسبت به آب رودخانه  $5 \text{ m/sec}$  است و راستای آن با امتداد  $AB$  زاویه  $\alpha$  می سازد :

$\tan \alpha = \frac{V_1}{V_2} = \frac{3/0}{4/0} = 0.75 \Rightarrow \alpha = \tan^{-1} 0.75 = 36.8^\circ$   
 اگر قایق با سرعت  $V$  در امتداد عمود بر ساحل حرکت کند، سرعت آن نسبت به زمین در امتداد عمود بر ساحل نخواهد بود و قایق نسبت به ساحل در امتداد  $AB$  حرکت کرده و به نقطه  $B$  خواهد رسید. با توجه به شکل نتیجه می شود :



$\frac{BB'}{AB} = \frac{V_1}{V_2} \Rightarrow BB' = 4/0 \times \frac{3/0}{5/0} = 2.4/0 \text{ m}$   
 مدت زمانی که صرف می شود تا  $AB'$  مسافت طی شود چنین است :

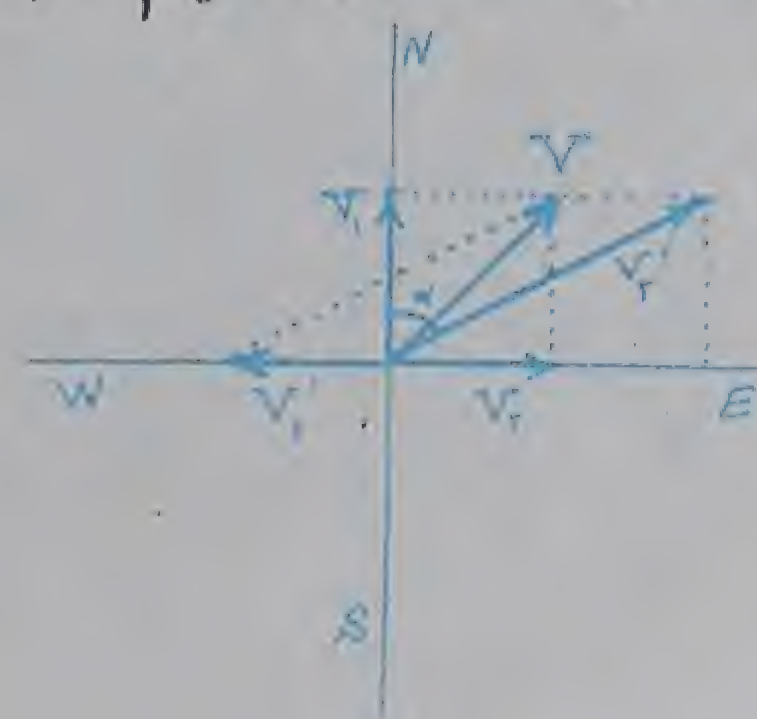
$t = \frac{AB'}{V} = \frac{AB}{V_2} = \frac{4/0}{5/0} = 8/0 \text{ sec}$   
**حل مسئله ۴-۳-۱** - راستای بردار سرعت سنگ نسبت به زمین عمود بر راستای بردار سرعت دو چرخه است، بنابراین بردار سرعت سنگ نسبت به دو چرخه مطابق شکل تفاضل بردارهای  $V$  و  $V_1$  است :



$$\vec{V}_2 = \vec{V} - \vec{V}_1$$

$V_1 = 18 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1} = \frac{18000}{3600} = 5 \text{ m} \cdot \text{sec}^{-1}$   
 $V = \sqrt{V_1^2 + V_2^2} = \sqrt{(10)^2 + (5)^2} = \sqrt{125} \approx 11.2 \text{ m} \cdot \text{sec}^{-1}$   
 $\sin \alpha = \frac{V_1}{V} = \frac{5}{11.2} = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 30^\circ$   
 بنابراین باید سنگ در راستایی که با جهت حرکت دو چرخه زاویه  $120^\circ$  در بر می سازد، پرتاب شود.

**حل مسئله ۴-۴-۱** - سرعت اتوبوس در حالت اول نسبت به زمین  $\vec{V}_1$  و سرعت باد نسبت به اتوبوس  $\vec{V}$  است



که برآیند این دو بردار، سرعت باد نسبت به زمین خواهد بود ( $\vec{V}_2$ ).  
 در حالت دوم سرعت اتوبوس نسبت به زمین  $\vec{V}_1'$  است.

و سرعت باد نسبت به اتوبوس  $\vec{V} - \vec{V}_1'$  می شود.

$$\vec{V} = \vec{V}_1 + \vec{V}_2$$

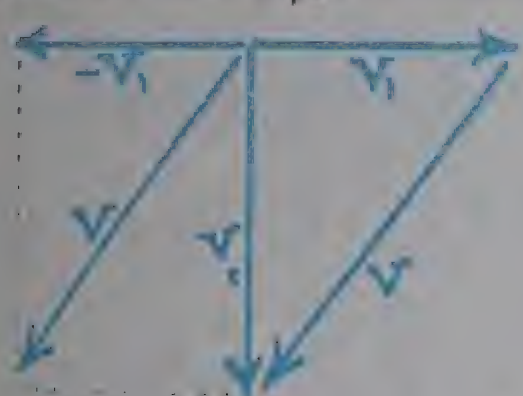
$$\vec{V}_2 = \vec{V} - \vec{V}_1'$$

با توجه به شکل مقدار  $V_2$  و زاویه  $\vec{V}_2$  را با راستای شمال و جنوب می توان حساب کرد.

$$V_2 = \sqrt{(1V_1 + 1V_1')^2 + V_1^2}$$

$$V_2 = \sqrt{(10 + 10)^2 + 10^2} = \sqrt{500} \approx 22.3 \text{ m} \cdot \text{sec}^{-1}$$

$$\tan \alpha = \frac{10}{5} = 2 \Rightarrow \alpha = \tan^{-1} 2 = 63.4^\circ$$



**حل مسئله ۴-۴-۲** - اگر سرعت

کشتی دوم نسبت به کشتی اول  $\vec{V}$

بگیریم و سرعت دو کشتی به ترتیب

بردارهای  $\vec{V}_1$  و  $\vec{V}_2$  باشند

خواهیم داشت :

$$\vec{V} = \vec{V}_1 - \vec{V}_2$$

به قسمی که بردار سرعت کشتی دوم برآیند

بردار سرعت کشتی اول و بردار سرعت کشتی دوم نسبت به کشتی اول است.

## توصیفی درباره نوشتن معادله حرکت

**تعریف حرکت** - اگر بخواهیم موضع یک نقطه را نسبت به یک جسم مشخص کنیم محورهای مختصاتی وابسته به این جسم در نظر می گیریم و مختصات نقطه را نسبت به این محورها معین می کنیم.

با دانستن مختصات یک نقطه نسبت به محورهای وابسته به یک جسم موضع نقطه نسبت به این جسم مشخص می شود.

اگر مختصات یک نقطه نسبت به محورهای وابسته به جسم مقایسه ثابت باشد نقطه را نسبت به این جسم ساکن می نامیم.

اگر یک، دو و یا سه مختص مکانی نقطه تابع زمان باشد نقطه را نسبت به جسم مقایسه متحرک می گوئیم.

**معادله حرکت** - رابطه میان مختصات مکانی نقطه و زمان را معادله های حرکت می نامیم. این رابطه ها به طور کلی به شکل زیر هستند :

$$x = f(t), y = g(t), z = \varphi(t)$$

معادله مسیر - اگر پارامتر  $t$  را میان معادله های حرکت حذف کنیم مکان هندسی



# مسائل فیزیک و مکانیک

۲ ساعت و ۱۲ دقیقه از شروع حرکت در معادله حرکت قطار به جای  $t$  مقدارش

را قرار می دهیم:

$$\begin{cases} t = 2h, 12 \text{ min} = \frac{11}{5} h \\ x = 5 \times \frac{11}{5} - 150 = -40 \text{ km} \end{cases}$$

بنابراین پس از ۲ ساعت و ۱۲ دقیقه قطار به ۴۰ کیلومتری ایستگاه می رسد.

**حل مسئله ۴-۲:** اگر جهت بردار سرعت متحرک  $M_1$  (بردار  $\vec{V}_1$ )

را جهت مثبت بگیریم، چون این

متحرک در مبدأ زمان در نقطه  $O_1$

است و معادله حرکت دو متحرک نسبت به این نقطه خواسته شده است.

بنابراین معادله حرکت متحرک  $M_1$  چنین نوشته می شود:

$$x = vt + x_0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = V_1 t + x_{01} \\ V_1 = 5 \text{ m} \cdot \text{sec}^{-1} \\ x_{01} = 0 \end{cases} \Rightarrow \boxed{x_1 = 5t}$$

مبدأ زمان (خط صفر) خط ای فرض شده است که متحرک  $M_1$  از نقطه  $O_1$

شروع به حرکت کرده است. چون متحرک  $M_2$  ثانیه بعد از این خط از  $O_2$

به حرکت درآمده است ( $\theta = 10 \text{ sec}$ ) در نقطه  $t = \theta$  که  $M_2$  شروع به حرکت کرده

فاصله آن از  $O_1$  (مبدأ مختصات)  $x_{02} = 200 \text{ m}$  بوده است. معادله حرکت

$M_2$  نسبت به مبدأ  $O_1$  چنین نوشته می شود:

$$x = vt + x_0 \Rightarrow \begin{cases} x_2 = V_2(t - \theta) + x_{02} \\ V_2 = -10 \text{ m} \cdot \text{sec}^{-1} \\ \theta = 10 \text{ sec} \\ x_{02} = +200 \text{ m} \end{cases} \Rightarrow$$

$$x_2 = -10(t - 10) + 200 \Rightarrow \boxed{x_2 = -10t + 300}$$

نمودار حرکت دو متحرک دو خط است به معادله های  $x_1$  و  $x_2$  مطابق شکل زیر



مواضع متحرک در فضا به دست می آید که آن را مسیر حرکت می نامیم.

**معادله مسافت:** رابطه میان مسافتی که متحرک در روی مسیر خودی پیماید و زمان را

معادله مسافت می گویم:  $s = F(t)$

چگونه معادله حرکت جسمی را که دارای حرکت مستقیم الخط کنواخت یا متغیرات است بنویسیم؟

اگر مسیر حرکت جسم خط مستقیم باشد همین خط را به عنوان محور مختصات در نظر می گیریم.

این روی آن مبدأ اختیار کرده و جهتی را به عنوان جهت مثبت محور در نظر می گیریم.

واضح است در این صورت تنها یک مختص مکانی نقطه  $(x)$  تابع زمان خواهد بود و دو مختص دیگر ثابت هستند.

**تجربه ۱:** انتخاب مبدأ مختصات در روی محور و همچنین انتخاب جهت مثبت محور

کاملاً اختیاری است. معمولاً موضع متحرک را در مبدأ زمان (خط صفر) به عنوان

مبدأ مختصات و جهت بردار سرعت اولیه متحرک را به عنوان جهت مثبت محور می توان

در نظر گرفت.

پس از انتخاب مبدأ مختصات موضع اولیه متحرک را بنا به مفروض مسئله در روی مسیر

شخص کرده و بردارهای سرعت اولیه و شتاب را رسم می کنیم و سپس در معادله کلی

حرکت مشابه تغییر:  $x = f(t) = -\alpha t^2 + V_0 t + x_0$

به جای  $\alpha$  و  $V_0$  و  $x_0$  که به ترتیب شتاب حرکت، سرعت اولیه متحرک و فاصله

متحرک از مبدأ در خط صفر است، مقدارشان را با رعایت علامت قرار می دهیم.

واضح است که اگر  $\alpha = 0$  باشد معادله حرکت تابع درج اول و حرکت کنواخت است.

**حل مسئله ۴-۲:** ایستگاه را در روی مسیر قطار به عنوان مبدأ مختصات ( $O$ )

اختیار می کنیم. موضع اولیه قطار ( $M$ )

به فاصله  $150 \text{ km}$  از ایستگاه واقع

است و بردار سرعت قطار متوجه ایستگاه می باشد (چون قطار به ایستگاه نزدیک می شود)

اگر جهت بردار سرعت را به عنوان جهت مثبت محور اختیار کنیم، معادله حرکت قطار که حرکت آن

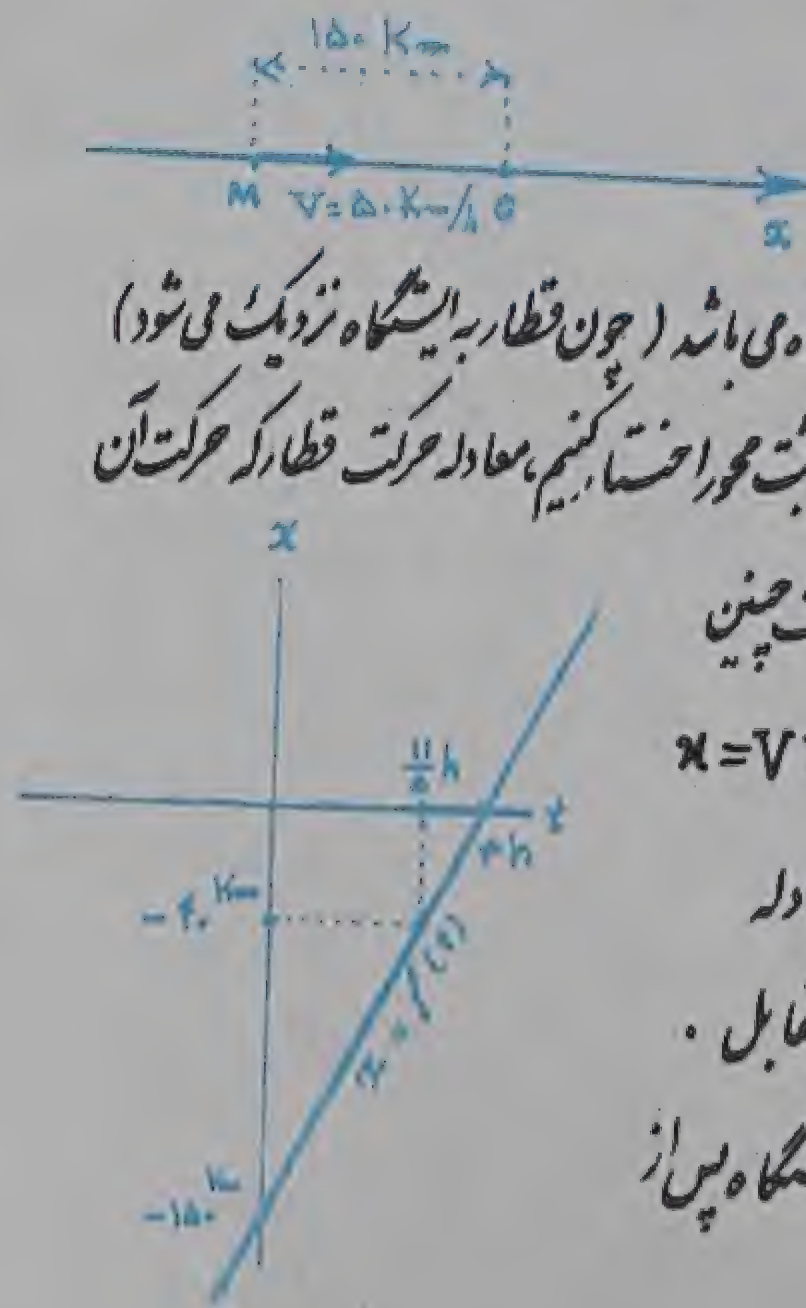
یکنواخت است با واحدهای کیلومتر و ساعت چنین

نوشته می شود:  $x = vt + x_0 = 50t - 150$

نمودار حرکت قطار خطی است به معادله

$x = 50t - 150$  مطابق شکل مقابل.

برای دانستن فاصله قطار از ایستگاه پس از





# مسائل فیزیک و مکانیک

مختصات نقطه M که محل تلاقی دو خط  $x_1$  و  $x_2$  است نقطه دموخ بر خورد دو متحرک هستند. برای محاسبه مختصات این نقطه می‌گوییم در نقطه ای دو متحرک به هم خواهند رسید که فاصله آنها از مبدا  $O$  برابر گردد:

$$x_1 = x_2 \Rightarrow 5t = 10t + 20 \Rightarrow \boxed{t = 2.0 \text{ sec}}$$

و موضع برخورد چنین است:

$$x_1 = x_2 = 5t = 5 \times 2.0 = 10.0 \text{ m}$$

پس دو متحرک ۲.۰ ثانیه پس از شروع حرکت M در نقطه به فاصله ۱۰.۰ m از  $O$  به هم خواهند رسید.

## توضیح درباره قانون جاذبه و دافعه و بار الکتریکی

### (۱) قانون کولن

نیروی جاذبه و دافعه میان دو بار الکتریکی با مقدار هر یک از دو بار نسبت مستقیم و با مجذور فاصله میان مرکز دو بار الکتریکی نسبت عکس داشته و به جنس عایق میان دو بار الکتریکی نیز بستگی دارد:

$$F = K_0 \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

در این رابطه که قانون کولن نامیده می‌شود  $q_1$  و  $q_2$  مقدار هر یک از دو بار الکتریکی،  $r$  فاصله میان مرکز دو بار و  $K_0$  ضریب است که به جنس عایق بستگی داشته و ضریب دی الکتریک نسبی عایق نسبت به خلأ نامیده می‌شود. این ضریب برای خلأ و تقریباً برای هوا برابر یک و برای عایق‌های دیگر بزرگتر از یک است.

$K_0$  ضریبی است که به دستگاه آحاد بستگی دارد. در دستگاه CGS واحد بار الکتریکی از روی قانون کولن با فرض  $K=1$  به این ترتیب تعریف می‌شود:

« واحد بار الکتریکی در دستگاه الکتر و استاتیک CGS عبارت است از بار الکتریکی که در خلأ ( $\epsilon=1$ ) و در فاصله یک سانتی متر از بار الکتریکی مساوی خود تحت تأثیر نیروی برابر یک دین واقع شود »

این واحد  $1 \text{ es. CGS} = 1 \text{ stat. Coulomb} = 3.336 \times 10^{-10} \text{ Coulomb}$  نامیده می‌شود. این واحد را استات کولن نیز می‌نامند

$$1 \text{ es. CGS} = 1 \text{ stat. Coulomb} = 3.336 \times 10^{-10} \text{ Coulomb}$$

$$1 \text{ stat. C} = \frac{1}{9} \times 10^9 \text{ C}$$

در دستگاه MKSA (متر، کیلوگرم، ثانیه، آمپر) مقدار  $K_0$  چنین است:

$$K_0 = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2 \text{C}^{-2} \quad \left[ \frac{(\text{مق} \times \text{نیقن})^2}{(\text{کولن})^2} \right]$$

و قانون کولن در این دستگاه به شکل زیر نوشته می‌شود:

$$F = 9 \times 10^9 \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

که در آن  $q_1$  و  $q_2$  بر حسب کولن و  $r$  بر حسب متر و  $F$  بر حسب نیوتن است.

در دستگاه آحاد SI قانون کولن به شکل زیر نوشته می‌شود:

$$F = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$$

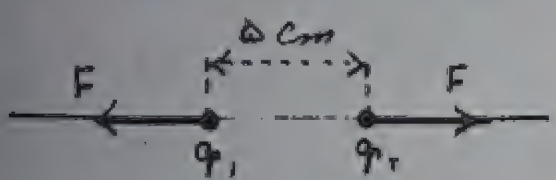
که در آن  $\epsilon$  ضریب دی الکتریک خلأ نامیده می‌شود و مقدار آن چنین است:

$$\epsilon = \frac{1}{9 \times 10^9 \times 4\pi} = 8.854 \times 10^{-12} \text{ F/m} \quad (\text{فاراد بر متر})$$

مقدار  $K_0$  در فرمول قانون کولن بر حسب  $\epsilon$  چنین است:

$$K_0 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2 \text{C}^{-2}$$

حل مسئله ۱-۳ چون دو بار الکتریکی هم علامت هستند بنابراین نیروی که به هم وارد می‌کنند دافعه است.



مقدار این نیرو با قانون کولن

چنین است:

$$F = K_0 \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2} = 9 \times 10^9 \cdot \frac{1 \times 10^{-7}}{(1 \times 10^{-5})^2} = 900 \text{ N}$$

مقدار این نیرو بر حسب گرم نیرو عبارت است از:

$$F = \frac{900 \times 10^5}{980} = 91.7 \text{ gf}$$

حل ۲-۳ نیروی دافعه میان دو بار الکتریکی در حالت اول چنین است:

$$F_1 = K_0 \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2} \Rightarrow K_0 \cdot q_1 q_2 = \epsilon F_1 r^2$$

اگر دو بار را به اندازه  $x$  به هم نزدیک کنیم نیروی دافعه میان آنها چنین می‌شود:

$$F_2 = K_0 \cdot \frac{q_1 q_2}{(\epsilon - x)^2} \Rightarrow K_0 \cdot q_1 q_2 = \epsilon F_2 (\epsilon - x)^2$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$\epsilon F_1 r^2 = \epsilon F_2 (\epsilon - x)^2 \Rightarrow (\epsilon - x)^2 = r^2 \cdot \frac{F_1}{F_2}$$

$$\epsilon - x = r \sqrt{\frac{F_1}{F_2}} \Rightarrow x = \epsilon \left( 1 - \sqrt{\frac{F_1}{F_2}} \right)$$

چون  $F_2$  برابر ۸ میلی گرم نیرو است. بر حسب نیوتن چنین می‌شود:

$$F_2 = 8 \text{ mgf} = \frac{8 \times 10^{-3} \times 980}{1000} = 7.84 \times 10^{-5} \text{ N}$$

بنابراین مقدار  $x$  چنین خواهد شد:

$$x = 15 \left( 1 - \sqrt{\frac{5 \times 10^{-5}}{7.84 \times 10^{-5}}} \right)$$

$$F = 15 (1 - 0.7983) = 3.02 \text{ cm}$$

پس باید بار را به اندازه ۳.۰۲ cm به هم نزدیک کرد.

حل بقیه مسائل شماره اول و دوم شماره های ۳ و ۴ مطالعه کنید



از بالا به پایین:

[illegible]

از راست به چپ:

۱۱ - از پرنده‌ها. - عقیده.

مجله های دیگر پیک

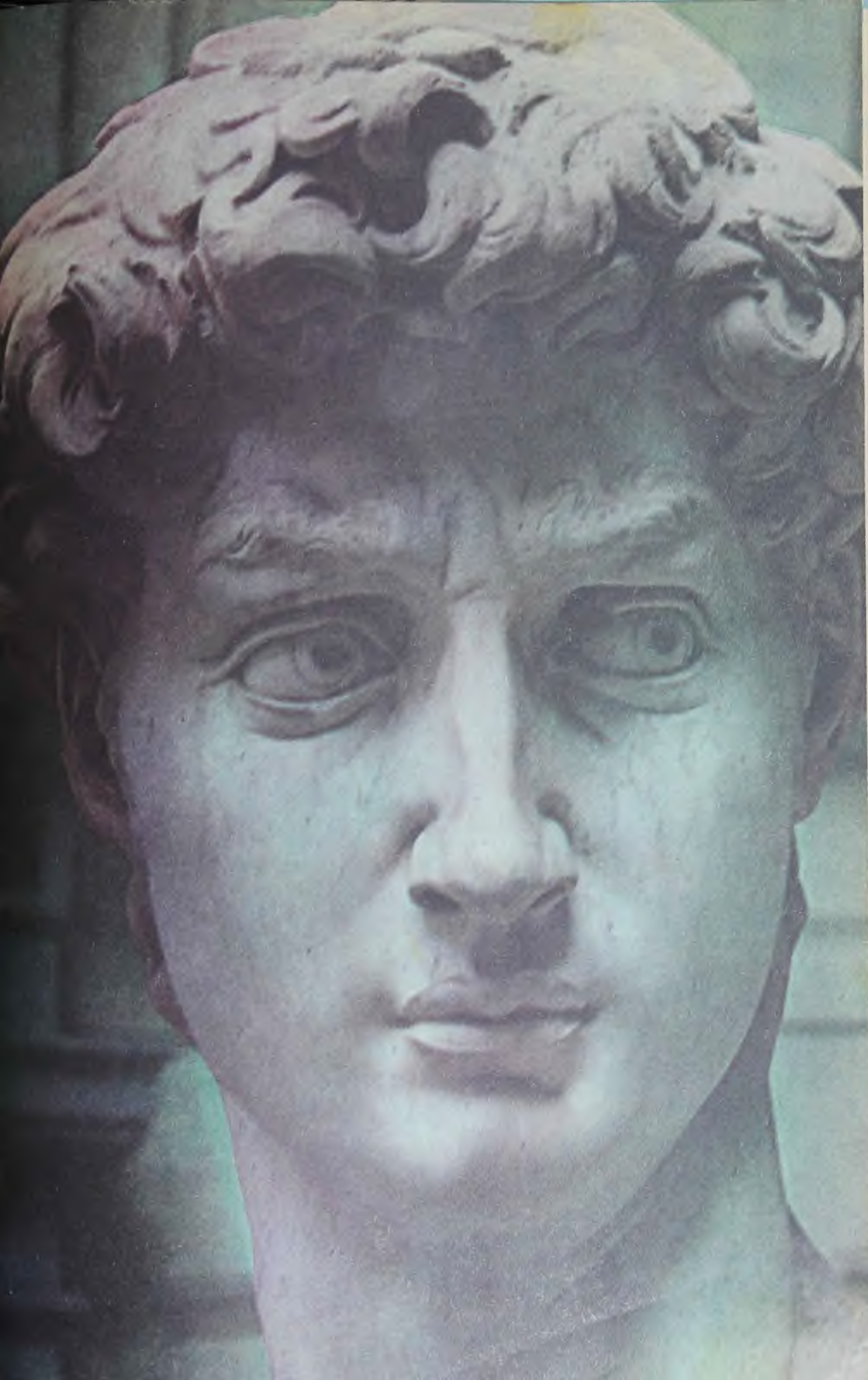
دیگر می فرستد.

### حل جدول شماره ۱

١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
ا	ك	ر	ق	ا	ن	س	ر	ا	س	م	س	ا	ك	ن	ا
٢	ر	ل	ه	ت	ر	ا	ب	س	س	ن	م	ا	ز	ا	ز
٣	ا	و	ب	ا	ش	ل	س	ك	ا	ن	ت	ن	و	و	و
٤	ل	س	ر	ت	ب	ه	س	ا	ر	ل	و	ص	ا	ل	ل
٥	س	ا	س	ر	ا	ز	ي	ن	و	ب	ر	د	س	د	س
٦	م	ك	س	ر	ا	م	ه	م	ز	م	ب	ا	م	م	م
٧	ر	ي	ي	س	س	ر	ي	ل	ه	ا	م	ش	ر	ر	ر
٨	ش	ب	ا	ه	ت	ن	ا	س	س	ز	ي	ا	ر	ر	ر
٩	م	س	ل	ا	م	ك	ن	ج	س	خ	ر	ا	ج	ج	ج
١٠	ه	م	ت	ف	ر	ش	ت	ي	ا	ن	ت	ب	ع	ع	ع
١١	ت	س	ل	ا	ه	ر	ن	ا	س	ط	س	ط	س	ط	س
١٢	س	ر	و	ر	ق	ا	ف	ب	ص	ي	ر	م	م	م	م
١٣	و	ا	م	س	ب	ب	ي	س	ب	و	د	ن	ن	ن	ن
١٤	ا	د	ب	ا	ت	د	و	ي	د	و	ا	د	ا	ا	ا
١٥	د	ي	ن	ه	س	ي	ز	د	ه	ب	ه	د	د	د	د









دانش آموز

پیکار

شماره ۷

برای کلاسهای چهارم و پنجم دبستان، دوره راهنمایی تحصیلی، دوره هشتم، نیمه اول دی ماه ۱۳۵۰، سال کوروش بزرگ





# آغاز

## هشتین سال

# پایه



هفت سال از آن روز گذشته است. من، در این هفت سال، هرگز آن روز را فراموش نکرده‌ام. مطمئن هستم که بعد از این هم هرگز آن روز را فراموش نمی‌کنم.

صبح با امید و شادی بسیار از خواب بیدار شدم. با شوق به اداره رفتم. همکارانم همه در اداره جمع بودند. از صورت آنها پیدا بود که آنها هم مثل من شادند و منتظر. کمی بعد همه دور میزی نشسته بودیم و آنچه انتظارش را می‌کشیدیم روی میز بود: اولین شماره پیک دانش‌آموز، اولین نتیجه کار جمعی ما. با شوق و علاقه‌ای ورقش زدیم. همه صفحاتش را نگاه کردیم. آن را دست به دست گردانیدیم.

سه ماه بود که ما در این اداره جمع شده بودیم. روز و شب فکر کرده بودیم. می‌خواستیم مجله‌ای برای دانش‌آموزان منتشر

کنیم. همه ما سالها معلمی کرده بودیم. همه ما کودکان را از نزدیک می‌شناختیم و آنها را دوست می‌داشتیم. همه ما، روز و شب را، چه در خانه‌های خودمان و چه در مدرسه، با کودکان می‌گذرانیدیم. با آنها حرف می‌زدیم. برایشان قصه می‌گفتیم. با آنها شوخی می‌کردیم و می‌خندیدیم. ولی تا آن روز هیچ يك برای کودکان چیزی ننوشته بودیم. می‌دانستیم که نوشتن با گفتن فرق دارد. نمی‌دانستیم که کودکان نوشته‌های ما را هم مثل حرفه‌ایمان می‌پسندند یا نه. با خودمان می‌گفتیم که آیا، همان طور که به حرفهای ما گوش می‌دهند، نوشته‌های ما را هم خواهند خواند؟

حالا اولین شماره پیک دانش‌آموز را در دست داشتیم. ما همه با هم کار کرده بودیم. روی هر کلمه و هر جمله آن با هم حرف زده



## روز تولد حضرت امام رضا علیه السلام

روز پنجشنبه، نهم دی ماه امسال، برابر با یازدهم ذیقعد، روز تولد حضرت امام رضا علیه السلام، امام هشتم ما شیعیان، است.

حضرت امام رضا (ع)، فرزند امام موسی کاظم (ع)، امام هفتم شیعیان است. آن حضرت در حدود هزار و دویست سال پیش در شهر مدینه از مادری ایرانی به دنیا آمد.

در زمان حضرت امام رضا (ع) مأمون، پسر هارون الرشید، به خلافت رسید. مأمون حضرت امام رضا (ع) را از مدینه به خراسان خواند و او را ولیعهد خود کرد.

مردم ایران به حضرت رضا (ع) علاقه بسیار داشتند. می گویند که مأمون از این علاقه مردم به حضرت رضا (ع) ترسید و آن حضرت را مسموم کرد. حضرت رضا علیه السلام در پنجاه و پنج سالگی در شهر طوس درگذشت. قبر آن حضرت در مشهد زیارتگاه شیعیان جهان است.

WITH THE COMPLMENTS OF  
THE CULTURAL COUNSELLOR  
IMPERIAL EMBASSY OF IRAN  
NEW DELHI.

نه.

اسد مجله را نگاه کرد. تصویر روی جلد را دید. مجله را ورق زد و عکسهای توی آن را هم نگاه کرد. بعد آن را به من داد و گفت: «قشنگ است.» گفتم: «اسد، چرا آن را نمی خوانی؟» نگاهی به من انداخت و گفت: «من فقط کتابهای مدرسه را می توانم بخوانم. چیزهای دیگر را نمی توانم بخوانم. مشکل هستند.» گفتم: «این مجله مشکل نیست. آن را برای شما نوشته ایم. فکر می کنم که می توانی آن را بخوانی.»

اسد صفحه اول مجله را باز کرد. با تردید به آن نگاه کرد. دقیقتر شد و ناگهان شروع کرد به خواندن. راحت و روان می خواند. صدای او هم برای خودش و هم برای من شادی آور بود. اسد که در کلاس چهارم

بودیم. پیک حاضر شده بود. ولی پیکی که فقط در اداره بود و خودمان آن را پسندیده بودیم. تازه فهمیدیم که شادی ماکامل نیست. هنوز نگرانی بزرگی داشتیم، نگرانی از اینکه نوشته های ما را بچه ها نپسندند.

اولین دوره پیک یک دوره آزمایشی بود. فقط مجله را برای روستاهای قزوین می نوشتیم. به ناچار مجله بیشتر رنگ روستا داشت. فقط دوازده صفحه داشت و با دو رنگ چاپ می شد. ما در شماره اول مجله از بچه ها خواسته بودیم که برای ما نامه بنویسند و بگویند که از مجله خوششان آمده است یا نه. ولی نمی توانستیم مجله را بفروستیم و بنشینیم و انتظار بکشیم تا بچه ها آن را بخوانند و بنویسند که آن را پسندیده اند یا نپسندیده اند. می خواستیم هرچه زودتر بدانیم که بچه ها مجله را دوست دارند یا نه.

مجله ها را در اتومبیل گذاشتیم و به طرف قزوین به راه افتادیم. صبح بود. آفتاب همه جا را روشن کرده بود. به یکی از روستاهای نزدیک قزوین رسیدیم. من اسد را در آن روستا دیدم و هرگز او را فراموش نخواهم کرد. او اولین خواننده مجله پیک بود که من شناختم. نمی دانم چرا به مدرسه نرفته بود. جلو در خانه شان ایستاده بود. به او نزدیک شدم. مرا دید و به من سلام کرد. من هم به او سلام کردم و پرسیدم: «پسر، اسمت چیست؟» با مهربانی گفت: «اسد.» گفتم: «در کلاس چندم درس می خوانی؟» گفت: «در کلاس چهارم.» یک مجله پیک به او دادم و گفتم: «اسد، از تو خواهشی دارم. این مجله را ببین و به من بگو که از آن خوش می آید یا



درس می خواند می توانست پیک را بخواند. این همان چیزی بود که ما می خواستیم. اسد تندوتند صفحه اول را خواند. شروع کرد به خواندن صفحه دوم و خواند: «زندگی حضرت محمد.» دلم می خواست از اسد بپرسم که معنی اینها را که می خواند می فهمد یا نه. ولی اسد دست از خواندن مجله نمی کشید. چنان با اشتیاق می خواند که نمی شد جلو او را گرفت. اسد زندگی حضرت محمد را خواند و خواست مجله را ورق بزند. از فرصت استفاده کردم و گفتم: «اسد، معنی اینها را که خواندی برایم بگو.» اسد با جمله های کوتاه و شیرین همه آنچه را خوانده بود برایم تعریف کرد. نفس راحتی کشیدم. ما موفق شده بودیم. اسد مجله را می خواند و معنی همه جمله های آن را می فهمید.

گفتم: «اسد، از این مجله خوش آمد؟» گفت: «بله، آقا.» گفتم: «می خواهی آن را بخری؟» گفت: «نه، آقا. ما پول نداریم.» گفتم: «خیال می کنی که قیمت این مجله چند است؟» گفت: «حتماً یک یا دو تومان است.» گفتم: «نه، اسد، قیمت این مجله فقط دوریال است.» این دفعه اسد بود که نفس راحتی کشید و گفت «فقط دوریال؟ بله، آقا، چندتا از آن را به من بدهید.» گفتم: «اسد، یکی بس است. چون همه این مجله ها یکی است. آن را بخر و بخوان تا شماره های بعد را برایت بفرستیم.»

از آن زمان هفت سال گذشته است. در این مدت ما و خوانندگان ما فرق بسیار کرده ایم. اسد حالا دیگر بزرگ شده است و حتماً برای خودش مردی است. ما مجله پیک

دانش آموز را تغییر داده ایم. آن روز این مجله فقط در دوازده صفحه برای دانش آموزان کلاس سوم تا ششم چاپ می شد. حالا مجله پیک دانش آموز سی و دو صفحه دارد و برای دانش آموزان کلاسهای چهارم و پنجم و دوره راهنمایی تحصیلی چاپ می شود. آن روز فقط در روستاهای قزوین منتشر می شد. حالا در سراسر ایران منتشر می شود. آن روز ما فقط مجله پیک دانش آموز را منتشر می کردیم. حالا به غیر از **پیک دانش آموز**، مجله **پیک کودک** را، برای کودکانها و دانش آموزان کلاس اول دبستان، **پیک نوآموز** را، برای دانش آموزان کلاسهای دوم و سوم دبستان، **پیک نوجوانان** را، برای دانش آموزان دبیرستانها و **پیک معلم و خانواده** را، برای پدران و مادران و معلمها، منتشر می کنیم. در این هفت سال ما کوشش کرده ایم تا هر شماره از مجله را از شماره پیش بهتر کنیم. شما نیز در این مدت به ما کمک بسیار کرده اید. شما با نامه هایتان به ما دلگرمی داده اید. به ما گفته اید که چه بکنیم و چه بنویسیم تا شما مجله را بیشتر بپسندید. در این هفت سال ما و شما با هم کار کرده ایم. شما با نامه هایتان و ما با نوشته هایمان سعی کرده ایم تا مجله بهتر و کاملتر بشود.

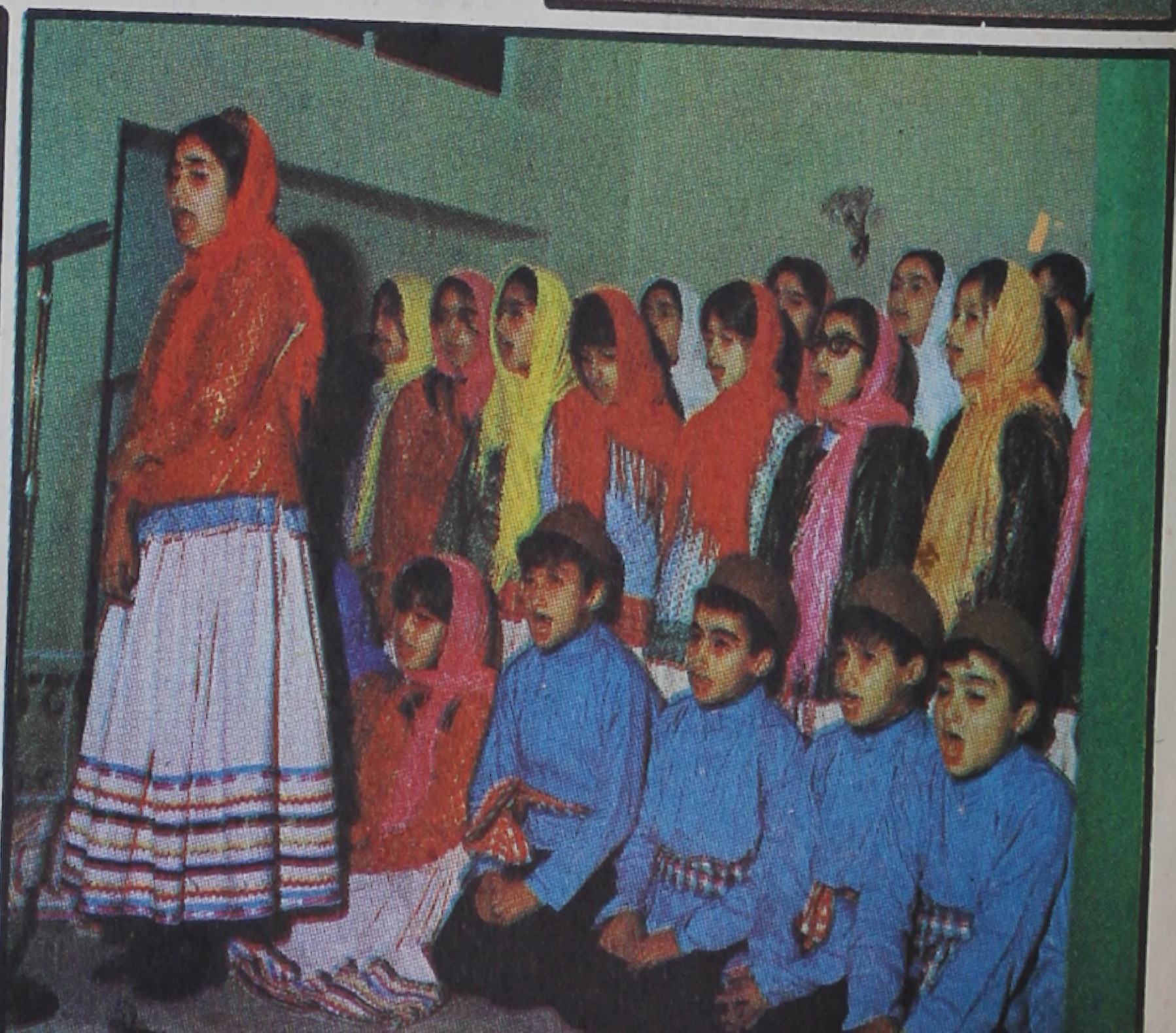
در آغاز هشتمین سال انتشار مجله پیک دانش آموز، در این روز که روز تولد آن است، باهم آرزو می کنیم که این مجله باز هم سالهای سال منتشر شود. آرزو می کنیم که هر شماره آن از شماره پیش بهتر باشد تا شما دوستان عزیز باز هم آن را بخوانید و بپسندید.



## جشن سالگرد پيك

در روز اول دی ماه سال گذشته، دانش-آموزان دبستان مهران، به مناسبت ششمین سالگرد پيك، در محل دبستان جشنی برپا کردند. در این جشن، گذشته از دانش‌آموزان دبستان مهران، گروهی از پدران و مادران دانش‌آموزان، معاون فنی وزارت آموزش و پرورش، رئیس مؤسسه انتشارات فرانکلین و نویسندگان و نقاشان و کارکنان مجلات پيك شرکت داشتند. دانش‌آموزان هنرمند و مهربان دبستان مهران در و دیوار دبستان را با روی جلد‌های پيك آراسته بودند. آنها در این جشن برنامه‌های جالبی اجرا کردند: شعر و سرود و آواز خواندند، روز تولد پيك را تبريك گفتند، بعد هم از مهمانان خود با چای و شیرینی پذیرایی کردند.

در این روز، كه يك سال دیگر از عمر پيك می‌گذرد، ما از دوستان مهربان خود در دبستان مهران كه کارکنان مجله‌های پيك را مورد محبت بسیار گرم خود قرار دادند ضمیمانه سپاسگزاری می‌کنیم.





# دختران توفان و

## دشت نسیم



روزی بود، روزگاری بود

پیرمرد دهنه اسبش را کشید. اسب ایستاد. صدای سمهای اسب خاموش شد. پیرمرد نگاهش را به دشت دوخت و نفس بلندی کشید. تا چشم کار می کرد، دشت بود، دشتی خرم و سرسبز. در دور دست، در میان به غلیظی کوههای بلندی سر به آسمان کشیده بودند. جابه جا، در دور و نزدیک، دهکده های کوچک و بزرگ به چشم می خورد.

پیرمرد، بدون اینکه به همسفر جوانش نگاه کند، گفت: «اگر بخواهیم همه این دشت را با اسب طی کنیم، ده روز در راه خواهیم بود. این دشت، دشت نسیم نام دارد. اگر از من سؤال کنی که برای چه این دشت را دشت نسیم نامیده اند، به تو خواهم گفت: برای اینکه هرگز توفان در این دشت نمی غرد. شاید کوههای بلندی که اطراف دشت هستند مانع از برپا شدن توفان می شوند. ولی اگر همین سؤال را از مردمی که در این دشت زندگی می کنند بکنی، جواب دیگری خواهی شنید، آنها در جوابت قصه ای زیبا خواهند گفت.»

حرف پیرمرد تمام شد. پیرمرد بر اسبش هی زد و به راه افتاد. جوان نیز به دنبال او اسب راند. از پیرمرد هیچ سؤالی نکرد. او می دانست که عموی پیرش خود به خود شروع خواهد کرد و افسانه ای را که از مردم این سرزمین شنیده است برای او خواهد گفت.

کمی پیش رفتند، پیرمرد گفت: «این است قصه ای که مردم این سرزمین برای تو خواهند گفت:

سالهای سال، این دشت گذرگاه توفانهای شدید بود. در هر تابستان، هنگام برداشت محصول، توفانی بزرگ برمی خاست. همه جا را در خود می گرفت. خوشه های زرین گندم را می شکست و محصول را به تاراج می برد. خانواده های روستایی بیشتر محصولشان را از دست می دادند. برای همین بود که مردم این سرزمین همه فقیر بودند و روز به روز فقیرتر می شدند.

در کرانه دشت، در دهکده ای کوچک، پیرزنی با دو پسرش زندگی می کرد. پسرهای پیرزن زیبا، شجاع، درستکار و، مثل همه مردم این سرزمین، فقیر بودند. هردوی آنها بزرگ شده بودند و وقت آن رسیده بود که همسری برای خود انتخاب کنند. پیرزن می گفت: «به خانه ای که صدای خنده بچه در آن بلند نشود هرگز بهار نمی آید.» آرزو داشت که پسرانش زن بگیرند و فرزندان بسیار داشته باشند. ولی آنها آن قدر فقیر بودند که نمی

توانستند ازدواج کنند. پاییز داشت تمام می شد. توفان، مثل سالهای پیش، تمام تابستان و پاییز را در دشت غوغا کرده بود. شبی پیرزن از خانه اش بیرون آمد. در آن شب توفان آرام گرفته بود. مهتاب بود. پیرزن در هوای خنک پاییزی ایستاد. در فکر پسرهایش بود. نگاهی به آسمان انداخت و آهی کشید. ناگهان دید که يك گوی نقره ای، مثل قرص ماه، از آسمان به زمین می آید. گوی آمد و آمد. به صورت کالسکه ای نقره ای در جلو خانه پیرزن پرزمین نشست. پری زیبایی از کالسکه پیاده شد. نزدیک پیرزن آمد و دو آینه در دست او گذاشت. به او گفت: «مادر، هر يك از پسرانت تصویر همسر آینده خود را دریکی از این آینه ها خواهد دید.» پیرزن گفت: «ای پری زیبا، تصویر به چه درد می خورد؟ پسران من صاحب این تصویرها را در کجا می توانند پیدا کنند؟» پری گفت: «هر يك از آنها در دهمین روز از دهمین ماه



سال آینه‌اش را در دست می‌گیرد و به راه می‌افتد. نور آفتاب در آینه او می‌تابد و عکس آن بر زمین می‌افتد. پسر باید باز تاب نور را بگیرد و برود. آن وقت پری به کالسکه‌اش برگشت و کالسکه از نظر ناپدید شد.

پیرزن به درون خانه رفت. هریک از آینه‌ها را به یکی از پسرهایش داد. پسر بزرگ در آینه‌اش نگاه کرد. دختری بسیار زیبا با لباسی صورتی‌رنگ در آن دید. پسر کوچک در آینه‌اش نگاه کرد. دختری با لباس زُمرّد رنگ در آینه دید. مادر حرفهای پری را برای پسرانش گفت. پاییز گذشت. دهمین ماه سال آغاز شد. در دهمین

روز آن ماه، پسرکوچک به برادرش گفت: «تو آینه‌ات را بردار و برو و همسرت را پیدا کن. من پیش مادرم می‌مانم. سال دیگر که تو و همسرت در اینجا خواهید بود، من به دنبال همسرم خواهم رفت.» پسر بزرگ آینه‌اش را برداشت و به راه افتاد. دنبال بازتاب نور را گرفت و پیش رفت. روزها و روزها راه رفت. به دامنه کوههای مه‌آلود رسید. در دامنه آن کوهها پیرمردی نشسته بود. پسر به پیرمرد سلام کرد.

پیرمرد به او گفت: «ای جوان، من تو را می‌شناسم. می‌دانم که پری امید تو را به اینجا فرستاده است تا همسرت را پیدا کنی.

ولی این کار به شجاعت بسیار احتیاج دارد. اگر به اندازه کافی شجاع نیستی، برگرد.»

جوان گفت: «ای پدر، گمان می‌کنم که به اندازه کافی شجاع باشم.» پیرمرد گفت: «پسرم، مادر همسر تو دریا و پدرش توفان است. برای اینکه بتوانی با او ازدواج کنی، باید او را از سرزمین پدرش بیرون بیاوری. این تازیانه و این کلاف نخ را بگیر و از این کوه بالا برو. درکوه صدای غرشی خواهی شنید. هزاران پلنگ که بانوای توفان می‌غرند، به تو حمله خواهند کرد. شجاع باش و نگاهت را در چشم پلنگی که جلو همه آنها می‌آید بدوز. به او نزدیک شو و







با تازیانه به پای او بزن.  
 آن وقت همه پلنگها مثل بره  
 رام و مطیع تو خواهند شد.  
 آن وقت توبه آسانی از کوه  
 می‌گذری. به دریایی می-  
 رسی، دریایی عظیم که  
 بانوای توفان می‌غرد.  
 امواج کوه پیکر آن یکی بر  
 دیگری می‌غلطد. نترس، جلو  
 برو. بگذار آب تا سینه تو  
 را در خود بگیرد. آن وقت  
 کلاف نخ را به آب بده. يك  
 پری دریایی از دریا بیرون  
 می‌آید. با کلاف نخ پلی در  
 روی دریا می‌بندد. تو باید  
 از روی آن پل بگذری و به  
 سرزمین توفان برسی. در  
 آنجا دو کره اسب می‌بینی.  
 یکی از این کره اسبها  
 صورتی رنگ و دیگری  
 زمرد رنگ است. تو تا  
 حالا چنین اسبهایی ندیده-  
 ای. تعجب نکن. به کره  
 اسب صورتی نزدیک شو  
 و بگذار تا او صورت  
 خود را در آینه تو ببیند.  
 کره اسب، تا صورت خود  
 را در آینه تو دید، به صورت  
 همان دختری که تو در آینه  
 دیده‌ای در خواهد آمد. او  
 را بردار و به خانه مادرت  
 برگرد.»

جوان از پیرمرد تشکر  
 کرد. تازیانه و کلاف نخ  
 را گرفت و به راه افتاد. در  
 دل کوه بزرگ هزاران  
 پلنگ به او حمله کردند.  
 جوان نترسید. نگاهش را  
 به نگاه پلنگی که جلو همه  
 آنها می‌آمد دوخت و به او  
 نزدیک شد. با تازیانه‌اش به  
 پای او زد. پلنگها مثل بره  
 رام و مطیع شدند. جوان از  
 میان آنها گذشت. به دریای  
 خروشان رسید. به دریا  
 نزدیک شد. آب دریا او را  
 تا سینه در خود گرفت.  
 جوان کلاف نخ را به آب  
 داد. پری دریایی از دریا  
 بیرون آمد. با کلاف نخ  
 برای او پلی ساخت. جوان

روی پل رفت و خواست از  
 آن بگذرد. چند قدمی رفت.  
 ناگهان نگاهش به زیرپایش  
 افتاد. دریای خروشان را  
 در زیر پا دید. ترسید و  
 درست در همان لحظه در  
 آب افتاد و ناپدید شد.  
 يك سال گذشت. در این  
 مدت پیرزن و پسر کوچکش  
 منتظر پسر بزرگ ماندند.  
 پسر بزرگ به خانه  
 برگشت. در دهمین روز  
 از دهمین ماه سال، پیرزن  
 به پسر کوچکش گفت:  
 «پسرم آینه‌ات را بردار و  
 راه بیفت. شاید بتوانی  
 همسر و برادرت را پیدا کنی.»  
 پسر کوچک به راه افتاد.  
 روزها و روزها راه رفت.